

# Rastreador de luz para painéis solares

Adolfo de Souza Serique, 140127640  
Universidade de Brasília, Faculdade Gama  
Microprocessadores e Microcontroladores, 201383  
Brasília, Brasil  
adolfoferique@gmail.com

Luana Carolina de Val Abreu, 140150234  
Universidade de Brasília, Faculdade Gama  
Microprocessadores e Microcontroladores, 201383  
Brasília, Brasil  
luanacarolinadva@gmail.com

**Resumo — O projeto tem como objetivo aplicar conhecimentos da matéria de Microprocessadores e Microcontroladores. Para tal finalidade, escolhemos um rastreador de luz para painéis solares microcontrolado por uma MSP430, para maximizar a eficiência das placas. Palavras-Chave — MSP430; Luz solar; Eficiência.**

## I. INTRODUÇÃO

Devido a atual crise energética e ambiental em que o país se encontra, faz-se necessário o desenvolvimento de novas fontes que sejam sustentáveis e de baixo custo. Pensando nisso, esse projeto tem como objetivo aumentar a eficiência da produção de energia solar.

O Brasil tem uma das maiores incidências solares do mundo, mas falta aproveitamento desse potencial. A menor média anual de irradiação solar no Brasil é cerca de 30% maior que a maior média de irradiação solar da Alemanha, um dos líderes do mercado europeu no segmento. Então a energia solar deve ser melhor aproveitada.

Utilizando um circuito eletrônico micro-controlado para rastrear a luz solar e maximizar a incidência de luz nos painéis, aumentando o débito dos módulos solares. Um sistema portanto que coleta a luz do Sol por mais tempo, já que ele se movimenta de acordo com a posição do astro.

O projeto deve rastrear a área de maior intensidade de luz por meio de sensores para controlar por meio de motores o painel solar a fim de maximizar a produção de energia.

O desenvolvimento de tecnologias de fontes de energia solar acessíveis e mais eficientes por meio do uso do projeto aqui realizado terá enormes benefícios a longo prazo. Ele vai aumentar a segurança energética dos países através da dependência de um recurso inesgotável e, principalmente, independente de importação, o que aumentará a sustentabilidade, reduzirá a poluição, reduzirá os custos de mitigação das mudanças climáticas e manterá os preços dos combustíveis fósseis mais baixos. Estas vantagens são globais. Sendo assim, entre os custos adicionais dos incentivos para a implantação precoce dessa tecnologia devem ser considerados investimentos em

aprendizagem; que deve ser gasto com sabedoria e precisam ser amplamente compartilhado

## II. DESENVOLVIMENTO

Para identificar os níveis de luz fornecidos pelo sol foi idealizado um sistema que utiliza sensores de luz (LDR) acoplado juntamente a um potenciômetro.



Figura 1: Sensor LDR

LDR (do inglês Light Dependent Resistor), em português Resistor Dependente de Luz é um componente eletrônico passivo do tipo resistor variável, mais especificamente, é um resistor cuja resistência varia conforme a intensidade da luz (iluminamento) que incide sobre ele. Tipicamente, à medida que a intensidade da luz aumenta, a sua resistência diminui. O sensor é construído a partir de material semiconductor com elevada resistência elétrica. Quando a luz que incide sobre o semiconductor tem uma frequência suficiente, os fótons que incidem sobre o semiconductor liberam elétrons para a banda condutora que irão melhorar a sua condutividade e assim diminuir a resistência. O potenciômetro teria a função de regular a tensão que entra no microcontrolador.

Será implementado um microcontrolador que irá processar as níveis de luz que entram pelos sensores e mandará o controle para que o motor acoplado na placa se mova de acordo com a luminosidade.

Como motores necessitam de uma alta corrente para trabalharem será implementada também uma ponte H que tem como principal função o controle de velocidade e sentido de motores DC. O circuito necessita de um caminho que carregue a corrente ao motor em uma direção, e outro caminho que leve a corrente no sentido oposto. Além disso, o circuito deve ser capaz de ligar e desligar a corrente que alimenta o motor. Uma ponte H possui quatro interruptores

eletrônicos, que podem ser controlados de forma independente.



Figura 2: Ponte H

E por fim um motor que realizará o controle da placa de luz solar de acordo com a posição do sol.

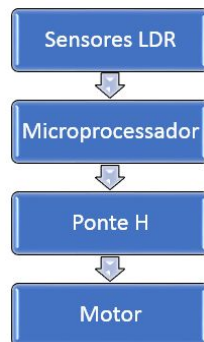


Figura 3: Diagrama de blocos do hardware

Para o software, devemos programar o MSP para reconhecer os dados do sensor LDR através de um conversor analógico-digital, e interpretar esses dados para poder mandá-los para a ponte H movimentar o motor e assim, movimentar a placa. LEDs para verificar o funcionamento podem ser adicionados.

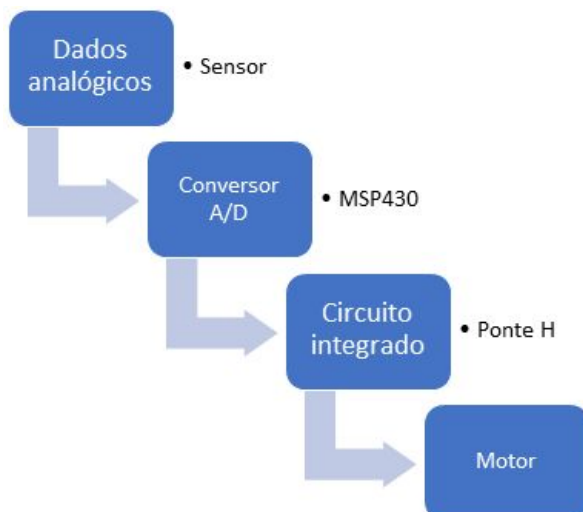


Figura 4: Diagrama de blocos do software

### III. CONCLUSÃO

A partir dos argumentos apresentados, enfrentamos uma dificuldade com o conversor A/D, que temos

como desafio para o próximo ponto de controle. Também, por não estar com o CI da ponte H em mãos, não foi possível mostrar o funcionamento do protótipo.

### IV. REFERÊNCIAS

[1] “Energia solar”, um breve resumo”, Aneel. Acesso em 04/09/2017. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-energia\\_solar\(3\).pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/03-energia_solar(3).pdf)>

[2] Princeton University. «[Photoresistor](#)». Consultado em 8 de Outubro de 2017