

CRONOGRAMA

#	Atividade	Ano 1												Ano 2												Ano 3													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Desenvolvimento de Céu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Infraestrutura de Hardware	x	x	x	x	x	x																																
Infraestrutura de Software																																							
3	Runtime de Ciência de Energia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
4	Device Drivers	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Aplicações IoT																																							
5	Periféricos Básicos				x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
6	Rádio & Protocolos de Rede							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																					
7	Avaliação de Consumo Energético										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Arquiteturas Complexas																																							
8	Infraestrutura de Hardware																									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
9	Infraestrutura de Software																									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
10	Aplicações																														x	x	x	x	x	x	x		

# PLANO DE TRABALHO

#	Atividade	Quando?	Quem?	O quê?	Por quê?
1	Manutenção e Desenvolvimento de Céu	Mês 1 ao 36	Proponente	Manter a implementação da linguagem atualizada e livre de bugs. Desenvolver novas funcionalidades de tipagem, concorrência e expressividade.	O projeto todo depende de uma linguagem expressiva e robusta para que os pesquisadores possam usá-la para a atividade fim do projeto.
2	Infraestrutura de Hardware	Mês 1 ao 6	Alunos	Adquirir um conjunto de microcontroladores, sensores, transceptores, aparelhos de medição e afins. Testar os componentes com aplicações existentes. Testar os níveis de standby suportados pelos microcontroladores e sensores adquiridos. Realizar medições básicas de consumo de energia.	A infraestrutura de hardware deve ser testada e inicialmente avaliada para ser possível a comparação com a nossa proposta em uma etapa posterior.
3	Infraestrutura de Software Runtime de Ciência de Energia	Mês 1 ao 12	Proponente	Projetar e implementar os mecanismos da linguagem que permitirão que os drivers acionem os modos de standby ótimos a cada momento de execução das aplicações.	Esses mecanismos serão a maior contribuição do projeto no que diz respeito à pesquisa em Linguagens de Programação, pois trará suporte transparente e automático de standby para todos os programas.
4	Infraestrutura de Software Device Drivers	Mês 1 ao 24	Proponente Alunos	Desenvolver drivers específicos para periféricos comuns em IoT: periféricos básicos SPI, I2C, USART; transceptores de rádio nRF24L01, BLE, CC1101; sensores de temperatura, acelerômetro, giroscópio, RFID, etc.	Os drivers são a parte mais trabalhosa do projeto pois são necessários para cada novo dispositivo usado nas aplicações. Também são a fronteira entre as aplicações e o sistema de ciência de energia de Céu. Uma vez prontos, poderão ser reusados nas aplicações sem trabalhos extras.

5	Aplicações com Periféricos Básicos	Mês 4 ao 12	Alunos	Desenvolver aplicações simples em Céu que usem periféricos básicos, tais como comunicação serial e sensores de temperatura, LEDs, etc.	Com essas aplicações já será possível avaliar a eficiência energética da nossa proposta, uma vez que poderemos comparar aplicações existentes com as mesmas reescritas em Céu.
6	Aplicações com Rádio & Protocolos de Rede	Mês 7 ao 18	Alunos	Desenvolver aplicações em rede em Céu que usem periféricos mais complexos, tais como comunicação SPI para transceptores de rádio e também realizem operações que dependam de vários nós.	Essas aplicações são mais características de IoT e permitirão uma análise realística da eficiência energética da nossa proposta.
7	Medição e Avaliação de Consumo Energético	Mês 10 ao 24	Proponente Alunos	A partir do momento que tivermos o sistema de ciência energética da linguagem preparada e algumas aplicações concluídas, poderemos fazer a avaliação de consumo energético das aplicações e concluir se obtivemos bons resultados. Nesse momento também iremos começar a escrever um artigo completo.	A maneira mais efetiva de demonstrar os resultados da nossa pesquisa será através de medições de consumo de energia para diversas aplicações. Se os resultados obtidos forem significativamente melhores do que o estado da arte, então a pesquisa poderá ter sucesso.
8-10	Arquiteturas Complexas	Mês 25 ao 36	Proponente Alunos	Seguir o mesmo plano de trabalho feito para arquiteturas restritas de IoT acima: infraestrutura de hardware, device drivers, aplicações e medições.	Se obtivermos sucesso com arquiteturas restritas de IoT, poderemos avançar para arquiteturas complexas que envolvem sistemas operacionais com multitarefa e requisitos mais abrangentes para aplicações.