

FACULDADE DE TECNOLOGIA ALCIDES MAYA - AMTEC
CURSO TÉCNICO EM INFORMATICA

GUILHERME NUNES ODRIOLZOL
PABLO RUAN GOMES

REDES INTELIGENTES DE ENERGIA

Porto Alegre, Maio de 2019.

GUILHERME NUNES ODRIOSOL E PABLO RUAN GOMES

REDES INTELIGENTES DE ENERGIA NO BRASIL

Projeto de Pesquisa apresentado como
requisito parcial para obtenção do título de
Técnico em Informática pela Faculdade de
Tecnologia Alcides Maya - AMTEC

Orientador: Prof. Vinicius Avila Possamai

Porto Alegre, Maio de 2019.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
1.1 Definição do Tema ou Problema	2
1.2 Delimitações do Trabalho	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo Geral	2
1.3.2 Objetivos Específicos	2
1.4 Justificativa.....	3
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1.1 Quais são as fontes de geração de energia no país (tipos).	4
2.1.2 O que são as redes inteligentes e como funcionam	4
2.1.3 Desafios e Custos para implantar no Brasil.....	5
2.1.4 Benefícios das Redes inteligentes de energia no Brasil.....	6
3 METODOLOGIA.....	7
4 CONCLUSÃO.....	8
5 CRONOGRAMA.....	9
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	10

1 INTRODUÇÃO

A introdução de redes inteligentes (ou smart grid, no termo original em inglês) vem sendo discutida em todo o mundo. Embora não haja consenso sobre sua definição, pode afirmar-se que a expressão “redes inteligentes” é um conceito amplo que envolve tecnologias de controle, de monitoramento, de armazenamento e de comunicação cujo objetivo é fazer um melhor uso dos recursos existentes. Os ganhos decorrentes da adoção destas redes surgiram principalmente do uso de um maior volume de informações sobre consumo, transmissão, perdas, entre outras variáveis, que guiaram os agentes envolvidos em suas escolhas relacionadas ao uso e à geração de energia. A introdução desse sistema ainda está em fase de testes no mundo, com projetos-piloto que visam investigar a melhor maneira de tornar a tecnologia viável em escala comercial e com uma relação custo-benefício adequada. No Brasil, o resultado deste esforço é que muitas concessionárias do setor elétrico no Brasil já têm algum projeto que visa desenvolver medidores inteligentes, maior automação do processo com um melhor uso de informações para respostas mais rápidas e melhor adequação de fontes alternativas de energia à rede existente. O objetivo deste artigo é apresentar de forma sucinta os conceitos das redes inteligentes, e seus potenciais benefícios em termos qualitativos, e discutir as potencialidades para sua aplicação no Brasil.

1.1 Definição do Tema ou Problema

As redes inteligentes de energia em favor dos usuários.

1.2 Delimitações do Trabalho

Aumento a qualidade e eficiência de energia ao usuário, possibilidade de diminuição com gastos de energia, oferta de novos serviços com o uso das Redes Inteligentes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Compreender o uso Redes Inteligentes no setor elétrico brasileiro do estágio atual

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar os principais problemas que as Redes Inteligentes podem oferecer.
- b) Analisar como as Redes Inteligentes podem contribuir para a melhora dos serviços de energia elétrica, na perspectiva dos usuários.
- c) Pesquisar que aspectos podem facilitar a implementação das Redes Inteligentes no sistema elétrico atual.

1.4 Justificativa

Atualmente a rede de distribuição elétrica está defasada no Brasil, com o passar dos anos a infraestrutura não acompanhou o crescimento das cidades e não teve sua ampliação reprojeta, usuário é prejudicado quanto ao custo benefício e controle do consumo energético.

As Redes Inteligentes podem oferecer uma experiência diferenciada para as distribuidoras, os consumidores e a sociedade. Pode oferecer serviços mais eficientes a um custo menor com melhor detecção e, conseqüentemente respostas mais rápida a eventuais problemas e redução do consumo, oferecendo melhor gestão do uso de energia.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

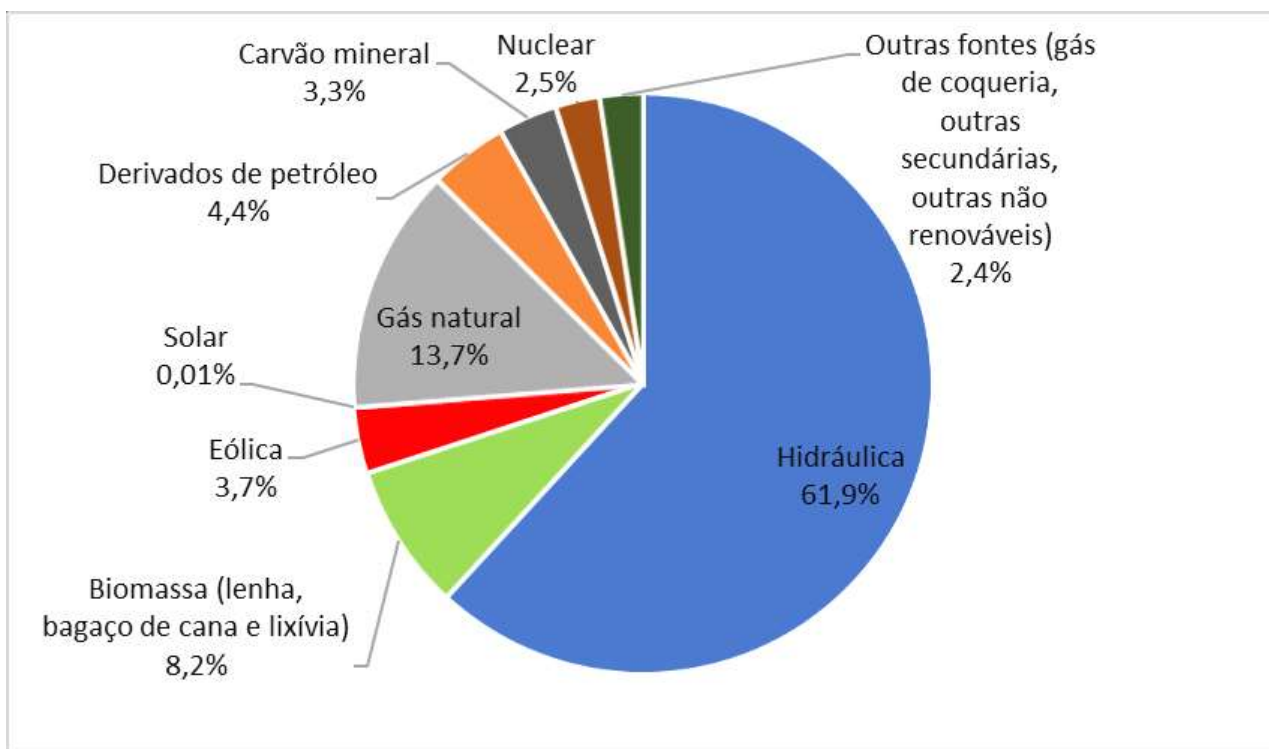
Como são as redes elétricas sem RI

Atualmente no Brasil estamos atrasados na questão das distribuições elétricas, as empresas de energia elétrica recebem as informações sobre o consumo dos clientes apenas uma vez por mês, graças ao trabalho dos leituristas, e também só sabem sobre algum problema no fornecimento se alguém ligar para reclamar.

E sem contar que o cliente não tem nenhum controle sobre o quanto está gastando de energia por mês ou já gastou. Sem uma fonte de energia renovável isso prejudica muito o meio ambiente.

2.1.1 Quais são as fontes de geração de energia no país (tipos).

Figura 2 - Gilberto De Martino Jannuzzi



Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-21-Distribuicao-das-fontes-de-energia-na-geracao-de-eletricidade-no-Brasil-em_fig2_323547849. Acesso em 2015.

2.1.2 O que são as redes inteligentes e como funcionam

Smart Grids, ou redes inteligentes, são sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica que utilizam recursos digitais e da tecnologia da Informação, por meio delas, o sistema opera de forma mais eficiente, com maior controle do fluxo de energia e, conseqüentemente passa a ser mais sustentável.

Com os medidores inteligentes, os consumidores podem acompanhar de perto e em tempo real seu consumo, isso significa que eles não terão que esperar a conta de energia chegar para avaliar o consumo e tomar providências, além disso, tornam a rede uma via de mão dupla, permitindo que consumidores deixem de serem meros receptores de energia e virem pequenos produtores.

2.1.3 Desafios e Custos para implantar no Brasil

Um dos grandes desafios está relacionado com o custo de implantação do sistema em larga escala, com a instalação dos sistemas de sensoriamento, telecomunicações e processamento, três pilares que são a base das redes inteligentes de energia. (BOCCUZZI, 2011)

Somente o custo inicial com a substituição dos medidores seria de aproximadamente R\$ 25 bilhões, visto que cada medidor inteligente custa cerca de R\$ 355, somado a uma taxa média de instalação de R\$ 20,00(LAMIN, 2013).O alto custo de implantação deve-se as características técnicas especiais atribuídas aos medidores e a sua baixa escala de produção por esta razão a ANEEL prevê que este processo de substituição seja feito á longo prazo, podendo levar até dez anos para ser concluído. (PAULI, 2012).

Outro desafio seria as informações específicas de consumo de energia, situadas nos servidores das concessionárias de energia, revelam hábitos e comportamentos do usuário. Em alguns casos isto poderia criar insegurança por parte do mesmo com relação a sua privacidade.

Desta forma, pessoas poderiam ter interesse em analisar os dados de consumo de alguns consumidores em particular.

2.1.4 Benefícios das Redes inteligentes de energia no Brasil

- Ofertas dos novos serviços °
- Melhor controle de energia °
- Ofertas de novos serviços °
- Possibilidades de diminuição de energia °
- Aumento do uso de fontes renováveis de energia através da Geração Distribuída °
- Redução da necessidade de construir novas usinas °
- Melhoria de qualidade de serviço prestado Redução de custos operacionais °

3 METODOLOGIA

Através da análise, jornais, livros e revistas em busca da compreensão do uso das Redes Inteligentes no sistema de distribuição elétrica brasileira, o trabalho visa propor uma metodologia para desenvolvimento e aplicação de um inovador emulador de redes inteligentes (REIs) envolvendo dispositivos inteligentes (hardware) e sistemas de tecnologia da informação (software), utilizando a interpretação de forma comparativa e associativa das informações a fim de elaborar conclusões, limitando ao material pesquisado sem a oportunidade de experimento de campo.

4 CONCLUSÃO

Chegamos à conclusão que diante do cenário atual do setor elétrico no Brasil, a inclusão das redes inteligentes de energia figura ser uma tendência inevitável para que o Brasil possa ter o desenvolvimento de uma economia pautada no uso prudente dos recursos naturais, na eficiência energética e do compromisso social do consumidor com o consumo de energia elétrica, que mesmo com um custo bastante alto é necessário para melhorar o sistema elétrico atual e ajudar na vida do consumidor.

5 CRONOGRAMA

Atividades	Projeto Final							
	Projeto 1				Projeto 2			
	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem	1ª sem	2ª sem	3ª sem	4ª sem
Orientação e definição do tema Entrega: Tema, Delimitação	x							
Entrega: objetivos, referências e justificativa		x						
fundamentação teórica			x					
fundamentação teórica e Descrição da solução				x				
Metodologia, Validação (quando houver), Conclusão e Cronograma					x			
Conclusão, Cronograma e Introdução						x		
Anexos e entrega preliminar (últimos ajustes)							x	
Entrega do projeto finalizado								x

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Smart Grid – Rede Inteligente de Energia. 2009. Disponível em: . Acesso em: mai. 2019.

MARCONDES, J. InovCity Aparecida – **Implementando um projeto piloto de smart grid no Estado de São Paulo. Apresentação de slides.** 2011. Seção: Downloads. Disponível em: . Acesso em: mai. 2019.

REDES elétricas inteligentes no Ceará em 2013. Smart Grid News. Seção: Notícias. 2011. Disponível em: . Acesso em: mai. 2019

SECRETARIA DE ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Aparecida do Norte terá projeto piloto em redes inteligentes.** Seção: Últimas notícias. 2011. Disponível em: . Acesso em maio. 2019.

LAMIN, HUGO. **Análise de Impacto Regulatório da Implantação de Redes Inteligentes no Brasil.** 2013. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - PPGEE.TD-076/13, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013. 300p. MME. **Grupo de Trabalho de Redes Elétricas Inteligentes.** Relatório, 2010. Disponível em: . Acessado em: 17 abr. 2019.

ANEEL. **A Regulação dos Serviços de Distribuição.** Disponível em: . Acessado em: 20 abr. 2019.