

## APRESENTAÇÃO



## REALIZAÇÃO



**Sistema computacional baseado Business Intelligence (BI) para aumento da assertividade das equipes em campo nas inspeções contra fraudes de Energia em clientes de elevado consumo ligados em BT**



## **A maior chamada de prospecção de projetos de P&D e startups do setor elétrico.**

---

O Energy Future é um canal de conexão entre o empreendedorismo no Brasil e Setor Elétrico, com foco na Prospecção de projetos P&D Aneel e Startups.

Realizaremos uma chamada de projetos com uma metodologia que filtra e qualifica as propostas, produtos, serviços e tecnologias que serão encaminhadas às concessionárias.

---

---

## Informações relevantes para o preenchimento do modelo

---

- É **obrigatório** seguir o padrão de preenchimento. Fonte Arial 10, cor preta e espaçamento entre linhas 1,15. Fique atento aos limites do quadro de respostas.
- É **vedada** a duplicação, deleção, criação ou modificações em slides, quando não claramente autorizadas no devido slide. Caso uma informação não se aplique ou você não a tenha, discorra sobre no slide específico.
- O presente Relatório de Detalhamento é o **principal componente** da triagem técnica. Tenha carinho em seu preenchimento.
- **Atente-se às datas**. O upload do arquivo deve ser feito no Inscrição de Projetos. Não serão aceitas apresentações enviadas por qualquer outro meio.
- O seu arquivo não deve ultrapassar o tamanho de 10Mb.
- Qualquer dúvida acesse nosso FAQ ou entre em contato com [contato@energyfuture.com.br](mailto:contato@energyfuture.com.br).

# Apresentação Institucional

A empresa AP INOVE foi constituída no ano 2015 motivada pela demanda de uma das maiores concessionárias de energia no Brasil (AES Eletropaulo) para prestação de serviços de consultoria na avaliação dos resultados de projetos de P&D com foco na inserção de mercado dos produtos desenvolvidos.

Conta com a experiência de profissionais atuando há mais de 11 anos em projetos de P&D no âmbito regulado da ANEEL, tanto como colaborador celetista da área de inovação da concessionária CPFL quanto como pesquisador especialista em projetos de Inovação e consultor AD-HOC da ANEEL para o apoio ao parecer dos Relatórios Finais de projetos de Pesquisa & Desenvolvimento e Projetos de Eficiência Energética.

Principais clientes: ANEEL, Grupo Energisa, Candeias Energia, AES Eletropaulo

Missão: prospectar, desenvolver e inserir no mercado soluções inovadoras de alto valor agregado com vistas a comercialização.

## Logotipo da Instituição



# Panorama do Projeto

O projeto tem como objetivo principal desenvolver uma ferramenta computacional inteligente baseada na metodologia de BI (Business Intelligence), fazendo uso de BIG DATA ANALYTICS, Estatística Avançada e Tratamento de Imagens Aéreas, para identificar potenciais fraudadores de alto consumo conectados a rede de energia em Baixa Tensão, tais como: residências de alto padrão e pequenos comércios.

Como objetivos específicos, vislumbra-se: a) Aumento da Produtividade (redução de Homem Hora) com uma redução de 20% nos custos das equipes devido a maior assertividade na identificação de fraudadores de energia, e b) Redução de Perdas Não Técnicas em 20%.

Para a identificação de clientes comerciais, tais como padarias, postos de gasolina, minimercados, dentre outro, a metodologia utilizará a base de dados socioeconômicos adquiridos de empresa como o SERASA EXPERIAN, já amplamente utilizados em outras unidades de negócios.

Para a identificação de clientes residenciais de alto padrão, onde são utilizados vários equipamentos, tais como eletroeletrônicos, refrigeradores, condicionadores de ar, aquecedores de piscinas, bombas, dentre outros, a metodologia utilizará a base de dados socioeconômicos adquirida de empresas como o SERASA EXPERIAN e também de tratamento de imagens digitais, identificando o padrão imobiliário do cliente (localização georreferenciada, área construída, piscinas e equipamentos sobrepostos).

Será realizado um piloto em ambiente real contemplando a verificação da funcionalidade do desenvolvimento em duas frentes, a saber; 1) Lote de 4.000 clientes comerciais de vários segmentos e localização e 2) Lote de 6.000 clientes residenciais instalados em uma mesma área de até 10 Km².

## Logotipo do Projeto

Insira um x aqui, se o seu projeto  
ainda não tem um logotipo



O logotipo do projeto será elaborado na fase de contratação.

# Problema e Solução

Segundo reportagem da Folha de São Paulo (<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff3009200001.htm>), consumidores residenciais de classe média alta e empresas equipadas com maquinário pesado são responsáveis por 75% da energia elétrica desviada, conforme resultado de investigação desenvolvida pela Delegacia Especial de Crimes contra a Fazenda e a Administração Pública, da Polícia Civil no Estado do Rio realizada na área de concessão da Light. O furto dos restantes 25% de energia é creditado à população de baixa renda. Outra notícia, publicada no site G1 em 06/10/2017 (<https://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/light-flagra-furto-de-energia-em-casas-de-condominio-em-vargem-grande.ghtml>), revela o flagrante de furto de energia em casas de condomínio de luxo no Rio. A inspeção foi feita a partir de uma denúncia e encontrou 10 casas com fraudes subterrâneas de energia elétrica e mais 4 casas em obra com a mesma irregularidade. Segundo a companhia, as mansões furtavam um consumo de estimado em 2.500 KWh/mês. Segundo a reportagem exibida em 24/06/2018 no programa fantástico da rede Globo de Televisão (<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2018/06/cameras-flagram-como-casas-de-luxo-instalam-gatos-de-energia-eletrica.html>), no Brasil são consumidos 313 Milhões de megawatts ao ano, sendo que 5% desta energia é furtada.

Atualmente as concessionárias de energia fazem inspeção de fraudes baseando-se nos desvios do histórico de consumo da Unidade Consumidora e no CPF do responsável, porém há casos em que os fraudadores após efetuado o “gato” alteram o CPF do responsável, ou ainda em casos mais graves imóveis novos não são cadastrados na concessionária, permanecendo “invisíveis”. Portanto as atuais formas de gestão de fraudes são ineficazes, ocasionando tentativas frustrantes tanto para a concessionária quanto para o consumidor idôneo.

A motivação deste projeto é desenvolver uma ferramenta computacional não invasiva baseado em BI (Business Intelligence) visando aumentar a assertividade das atividades de inspeções em campo contra fraudes de energia em consumidores de alto consumo, como residências de alto padrão e pequenas comércios.



# Originalidade

O principal fato inovador é uma metodologia computacional baseada em Business Intelligence (BI), utilizando dados socioeconômicos abertos e padrão imobiliário, cujo objetivo é de aumentar a assertividade das inspeções contra fraude de energia em consumidores que potencialmente possuem equipamentos elétricos de alto consumo da classe B.

A metodologia consiste em confrontar o histórico de consumo faturado, disponibilizado pela concessionária de energia, com um padrão de consumo esperado determinado pela ferramenta computacional. O cliente será classificado no respectivo padrão de consumo para seu perfil, havendo inconsistências nos dados esperados de consumo, a ferramenta indicará um evento potencial de furto de energia na respectiva UC, alertando a equipe da concessionária para realizar a inspeção de fraudes in loco.

A busca de anterioridade por projetos e produtos encontrou vários desenvolvimentos correlatos, porém sem similaridade ao projeto proposto. Este achados utilizam um padrão socioeconômico de forma global ou regional (clusters), diferentemente ao projeto proposto que estima individualmente o padrão esperado de consumo baseado em parâmetros individuais atualizados do perfil socioeconômicos da Unidade Consumidora em pequenos comércios (CNAE, CNPJ, georreferenciamento, inadimplência, faturamento presumido, dentre outros) e residências de alto padrão (dados socioeconômicos abertos, cadastro positivo, CPF's cadastrados na UC, georreferenciamento, área construída, identificação de piscinas)

Adicionalmente está previsto: a) Uma tese de doutorado, b) Publicação de ao menos 2 artigos técnicos em periódicos nacionais classificados na lista Qualis Periódicos como A1, A2 ou B1; c) Registro do software no INPI.

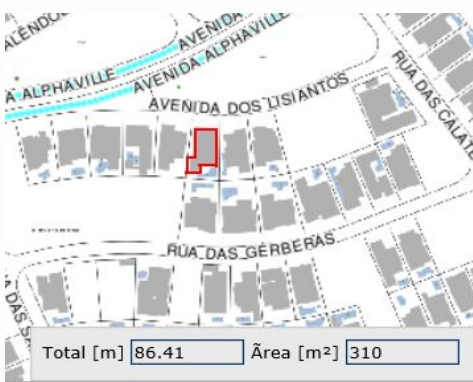
# Relevância

Como resultado do projeto em termos de relevância, está previsto:

- a) Capacitação Profissional: uma tese de Doutorado no Instituto de Economia da UNICAMP:
- b) Capacitação tecnológica: 1 artigo técnico em periódicos classificados na lista Qualis Periódicos como A1, A2 ou B1; 3 artigos técnicos para submissão em eventos do setor elétrico, SNPTEE, SENDI e CITENEL; Apoio a infraestrutura dos laboratórios da concessionária e da universidade e a proteção da propriedade intelectual com registro de software e depósito de patente da metodologia.
- c) Impactos Econômicos: PR1- Redução de Homem Hora em 20 % para a atividade de inspeção e NT2 - Redução de Fraudes e Desvio em 5%.
- d) Impactos Socioambientais no indicador ISA 4: mitigação de constrangimentos da equipe e da comunidade e melhoria da imagem da empresa no combate a fraudadores evitando-se as inspeções frustradas realizadas em clientes idôneos.
- e) Os resultados do projeto tem grande relevância tanto para a concessionária quanto para o setor elétrico. A metodologia se torna uma importante ferramenta na gestão das equipes de inspeção de fraudes cujos benefício poderá se materializar em redução de custo das equipes de inspeção e aumento da energia não faturada. A replicação para outras concessionárias é extremamente simples, visto que os dados de entrada estão disponíveis para todo território nacional.

Imagem do produto/protótipo ou do serviço.

Insira um x aqui, caso o produto /  
protótipo ainda esteja no papel.



DADOS SOCIOECONÔMICOS	
Atributos Pessoa Física	Atributos Empresas
Consumo de Energia	Consumo de Energia
CPF	CNPJ
Área construída / padrão da UC	Razão Social
Nome	Data de Abertura
Data de Nascimento	CNAE
Sexo	Natureza Jurídica
Endereço	Endereço
Telefone	Telefone
Nome da mãe	Porte
Status do CPF (online)	Faixa de Funcionários
Household ID	Faturamento Presumido
Estado Civil	Triagem de Risco
Classe Social	Indicador de Operacionalidade
Profissão (CBO)	
Escolaridade	
Sócio de Empresa	
Qde de adultos no Household	
Renda Estimada	
Renda no Household	
Triagem de Risco	
Mosaic Brasil PF	
Mosaic Factors	

---

## **Apresentação financeira**

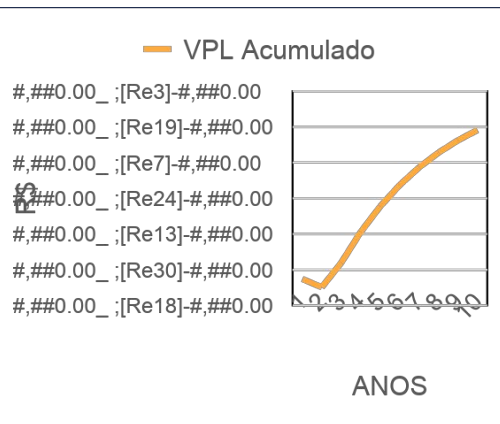
---

Nos próximos slides você deve inserir apresentações financeiras dos últimos 4 meses em ordem “do mais velho ao mais recente”.

## Mês 4

No estudo de Viabilidade Econômica para fluxo de caixa em 10 anos e WACC de 8,09%; foram utilizados os seguintes dados: Custo do projeto ano 1 de R\$ 1.299.339,00; Custo do projeto ano 2 de R\$ 1.230.840,00; Custo de MOP de R\$ 210,00; Inspeções anuais de 31.680; Percentual estimado para redução do custo de MOP em 20,0%; **Portanto uma Redução de MOP da equipe de inspeção de R\$ 1.330.560,00;** Perda Não Técnica, Real de R\$ 174.370.000,00; Perda Não Técnica Regulatória de R\$ 80.212.000,00; Perdas Não Técnicas Tarifária de R\$ 94.158.000,00; Percentual estimado para redução de perdas NT em 5,0%; **Portanto uma Redução de Perdas Não Técnicas na rede BT após projeto de R\$ 4.707.900,00;** Custos dados socioeconômicos em 50% da área de concessão na fase comercial totalizando R\$ 910.000,00; Custos tratamento imagem aérea em 50% da área de concessão do grupo na fase comercial totalizando R\$ 1.137.500,00; 0,0%.

Ano	Custos do projeto	Custos comerciais	Benefícios	VPL Acumulado
0	0,00		0,00	0,00
1	-1.299.339,00		0,00	-1.299.339,00
2	-1.230.840,00		0,00	-2.438.056,74
3	0,00	-2.047.500,00	6.038.460,00	977.852,65
4	0,00		5.434.614,00	5.281.256,98
5	0,00		4.891.152,60	8.864.441,27
6	0,00		4.402.037,34	11.847.941,93
7	0,00		3.961.833,61	14.332.122,33
8	0,00		3.565.650,25	16.400.548,97
9	0,00		3.209.085,22	18.122.802,63
10	0,00		2.888.176,70	19.556.818,99



### Indicadores econômicos:

- Payback de 2 Anos e 8 Meses,
- TIR de 24,14% e
- VPL de R\$ 19.556.818,00,

## Antepenúltimo mês

O projeto encontra-se na fase de formatação

## Penúltimo mês

O projeto encontra-se na fase de formatação

# Último mês

O projeto encontra-se na fase de formatação



## Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças do projeto

### FORÇAS

- Metodologia não invasiva
- Base de dados atualizada
- Baixo custo de aquisição de dados
- Metodologia baseada na Inteligência do negócio

### FRAQUEZAS

- Necessidade de constatação in loco

### OPORTUNIDADES

- Comercialização para o setor elétrico
- Comercialização para prefeituras (IPTU)
- Meio de informação para planejamento de rede

### AMEAÇAS

- Alteração na Legislação

Quais desafios já foram vencidos em termos organizacionais e em termos tecnológicos?

Foram realizadas reuniões técnicas de planejamento com a equipe e fornecedores (Serasa Experian)

## Conte-nos mais sobre o seu mercado, seus concorrentes, fornecedores, clientes e outros stakeholders

O governo de Brasília conta com uma importante ferramenta para promover a justiça fiscal na cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Por meio de aerofotogrametria — técnica que usa fotos aéreas —, fiscais da Secretaria de Fazenda conseguem saber se o morador aumentou ou reduziu a propriedade. Com base nas imagens feitas em 2016, a pasta recalculará os valores do tributo de 2017. A Agência de Desenvolvimento do DF (Terracap) usa a mesma tecnologia para captar imagens em alta resolução dos terrenos do DF

A metodologia proposta neste projeto utiliza a tecnologia BIG DATA ANALYTICS baseada em dados socioeconômicos e padrão residencial para determinar o “padrão de consumo estimado” por meio de cálculos estatísticos e de engenharia econômica. Os dados socioeconômicos serão adquiridos por prestação de Serviços da empresa SERASA EXPERIAN, devidamente amparadas pelas leis vigentes de proteção de dados pessoais e de larga experiência no mercado nacional na prestação de serviços para estudos de mercado. Os dados do padrão residencial do imóvel serão desenvolvidos pela equipe do projeto por tratamento de imagens aéreas adquiridas do satélite PLEAIDES, colorido com precisão espacial de 50 cm , onde será possível identificar a área construída, piscinas e placas solares.

## Experiência da Equipe

<p><b>André Luis Pirotello</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: Gestão de projeto P&amp;D ANEEL Experiência no assunto: 11 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/5003463831644881">http://lattes.cnpq.br/5003463831644881</a></p>	<p><b>Saulo de Oliveira Folharini</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: Tratamento imagens Experiência no assunto: 6 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/3701673145267961">http://lattes.cnpq.br/3701673145267961</a></p>	<p><b>Henrique Dombosco Dentsien</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: Jornalismo de dados Experiência no assunto: Junior Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/8049448296504409">http://lattes.cnpq.br/8049448296504409</a></p>
<p><b>Antônio Carlos Valbert Delgado</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: Medição de energia Experiência no assunto: 20 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/9625218843062703">http://lattes.cnpq.br/9625218843062703</a></p>	<p><b>Fausto Botto de Barros da Cruz</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: mais de 10 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/8317806154173125">http://lattes.cnpq.br/8317806154173125</a></p>	<p><b>Rodrigo Coelho Sabbatini</b></p> <p>Função: Coordenador Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: 10 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/7414656457842441">http://lattes.cnpq.br/7414656457842441</a></p>

Duplique este slide, caso seja necessário acrescentar mais pessoas ou apague os blocos, caso o número de pessoas seja menor do que 6.

## Experiência da Equipe

<p><b>Ricardo Buratini</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: 10 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/6665553859796493">http://lattes.cnpq.br/6665553859796493</a></p>	<p><b>José Augusto Ruas</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: 10 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/2095531597330642">http://lattes.cnpq.br/2095531597330642</a></p>	<p><b>André Bologna de Castro Cardoso</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: 4 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/7221316726544590">http://lattes.cnpq.br/7221316726544590</a></p>
<p><b>Juliana de Paula Filleti</b></p> <p>Função: Pesquisador Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: 10 anos Currículo lattes: <a href="http://lattes.cnpq.br/1312259118619867">http://lattes.cnpq.br/1312259118619867</a></p>	<p><b>Membro não definido</b></p> <p>Função: Auxiliar Técnico Qualificação: estudos econômicos Experiência no assunto: NA Currículo lattes: NA</p>	

Duplique este slide, caso seja necessário acrescentar mais pessoas ou apague os blocos, caso o número de pessoas seja menor do que 6.

# Cronograma de execução.

Insira um x aqui, se o seu projeto não possui cronograma.



## Mês 1 ao Mês 1

Etapa 1 - Definição de público alvo baseado em Histórico de fraudes constatadas

## Mês 2 ao Mês 4

Etapa 2 - Estratificação de dados do público alvo

## Mês 5 ao Mês 8

Etapa 3 - Estratificação de dados socioeconômicos por atividade empresarial (foco em pequenos comércios)

## Mês 9 ao Mês 10

Etapa 4 - Estratificação de dados socioeconômicos por Unidade Consumidora (foco em residências de alto padrão)

## Mês 11 ao Mês 14

Etapa 5 - Mapeamento e tratamento de imagens do imóvel em área piloto (foco em residência de alto padrão)

## Mês 15 ao Mês 18

Etapa 6 - Desenvolvimento do programa computacional do modelo estatístico

## Mês 19 ao Mês 19

Etapa 7 - Simulação do modelo desenvolvido

## Mês 20 ao Mês 22

Etapa 8 - Análise de performance em campo - comprovação de fraude

## Mês 23 ao Mês 23

Etapa 9 - Ajustes no modelo computacional

## Mês 24 ao Mês 24

Etapa 10 - Workshop para divulgação dos resultados

Quais são suas metas a curto, médio e longo prazo?

<b>Metas</b>	<b>Ano</b>	<b>Redução de MOP da equipe de inspeção de fraudes</b>	<b>Redução de Perdas Não Técnicas na rede BT</b>
Curto prazo	Ano 3	5%	20%
Médio prazo	Ano 10	7%	25%
Longo prazo	Ano 15	10%	30%



Agradecemos sua inscrição no  
Energy Future

Dúvidas? Entre em contato:  
[contato@energyfuture.com.br](mailto:contato@energyfuture.com.br)