IEMSy

SISTEMA INTELIGENTE DE GESTÃO ENERGÉTICA

IEMSy na MédioTejo21

Desafios e respostas na harmonização de dados de energia.

Rui Pedro Henriques
IrRADIARE / MédioTejo21

MédioTejo21 Desde 2009 Agência Regional da Energia e Ambiente

IrRADIARE Science for Evolution

LISBOA e·nova AGÊNCIA DE ENERGIA E AMBIENTE DE LISBOA

Rnae Associação das Agências de Energia e Ambiente Rede Nacional

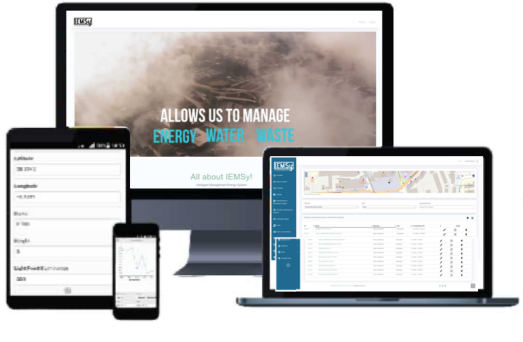
IEMSy é uma ferramenta técnica e de gestão para obter dados em tempo real e pretende potenciar um conjunto de instrumentos de gestão que:

- Convergem para o melhoramento da respetiva sustentabilidade territorial;
- Reduzem as despesas no orçamento municipal.

A plataforma IEMSy permite a otimização da performance da cidade e é uma ferramenta para ajudar os municípios na redução de custos, melhoria da eficiência e gestão territorial integrada.

Especificamente, o sistema permite organizar a gestão de edifícios públicos, sistemas de abastecimento e tratamento de águas, recolha e tratamento de resíduos, iluminação pública, frotas e outros consumidores, produzindo informação acerca de:

- Consumos e custos anuais relacionados com energia por sector especifico;
- Instalações/equipamentos com maiores consumos de energia;
- Desvios face a perfis de consumo;
- Oportunidades de aumento de eficiência energética e redução de consumos;
- Viabilidade de substituição de vetores energéticos.



IrRADIARE
Science for Evolution

MédioTejo21

01

Edifícios públicos

Usando o IEMSy, os utilizadores e gestores dos edifícios podem monitorizar o consumo de energia, ter controlo sobre a fatura energética, analisar quais os perfis de consumo mais adequados e quais as melhores opções de fornecimento de energia bem como de aumento de eficiência.

O IEMSy pode receber informação de um grande número de sistemas externos desenvolvidos por terceiros, incluindo fatura eletrónica, sistemas de telemetria e caracterização de uso.

02

Sistemas de abastecimento e tratamento de água

Usando o IEMSy, os gestores de sistemas de abastecimento e tratamento de águas podem monitorizar o uso de recursos energéticos, fatura energética, eficiência e qualidade de serviço, produção e tratamento de resíduos bem como fazer corresponder as melhores opções de sustentabilidade energética aos seus processos.

O IEMSy pode receber informação de um grande número de sistemas externos desenvolvidos por terceiros, incluindo fatura eletrónica, sistemas de telemetria e caracterização de uso.

03

Recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos

Usando o IEMSy, os gestores de sistemas de recolha e tratamento de resíduos podem monitorizar o uso de recursos energéticos, fatura energética, eficiência e qualidade de serviço, produção e tratamento de resíduos bem como fazer corresponder as melhores opções de sustentabilidade energética aos seus processos.

O IEMSy pode receber informação de um grande número de sistemas externos desenvolvidos por terceiros, incluindo fatura eletrónica, sistemas de telemetria e caracterização de uso.

Iluminação pública

Usando o IEMSy, os gestores de IP podem monitorizar a eficiência do serviço de iluminação, controlar a fatura energética, analisar os melhores perfis para a rede de IP, as melhores opções de contratos de fornecimento de energia bem como o aumento de eficiência.

O IEMSy pode receber informação de um grande número de sistemas externos desenvolvidos por terceiros, incluindo fatura eletrónica, sistemas de telemetria e caracterização de uso.

05

Frota municipal

Usando o IEMSy, os gestores de frota podem monitorizar o uso de veículos e o respetivo consumo energético, otimizar rotas, fornecimentos de energia, manutenção e inspeção.

07

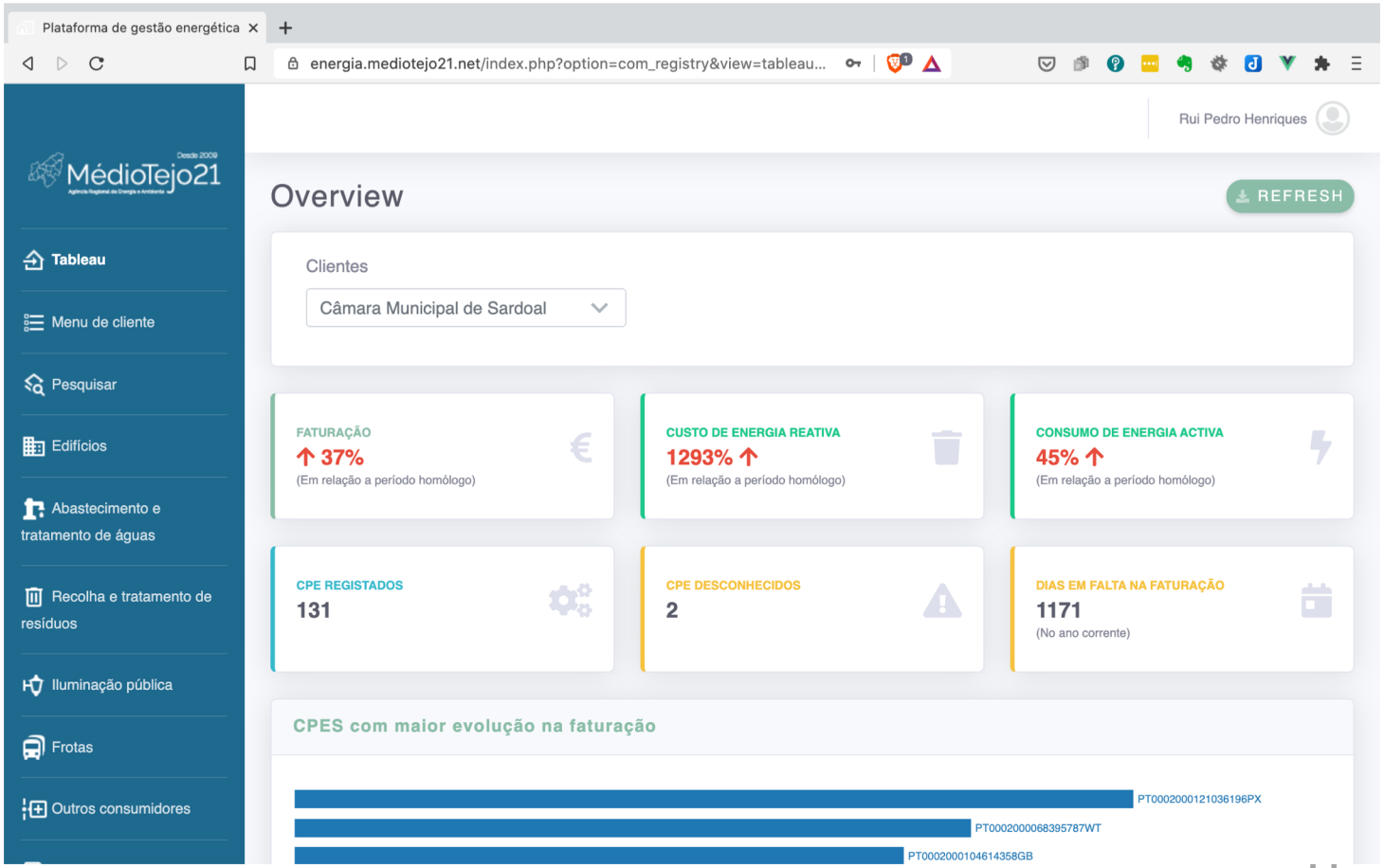
Relatórios

O IEMSy permite aos utilizadores gerar e visualizar relatórios de desempenho ajustados à necessidade de informação do gestor energético.

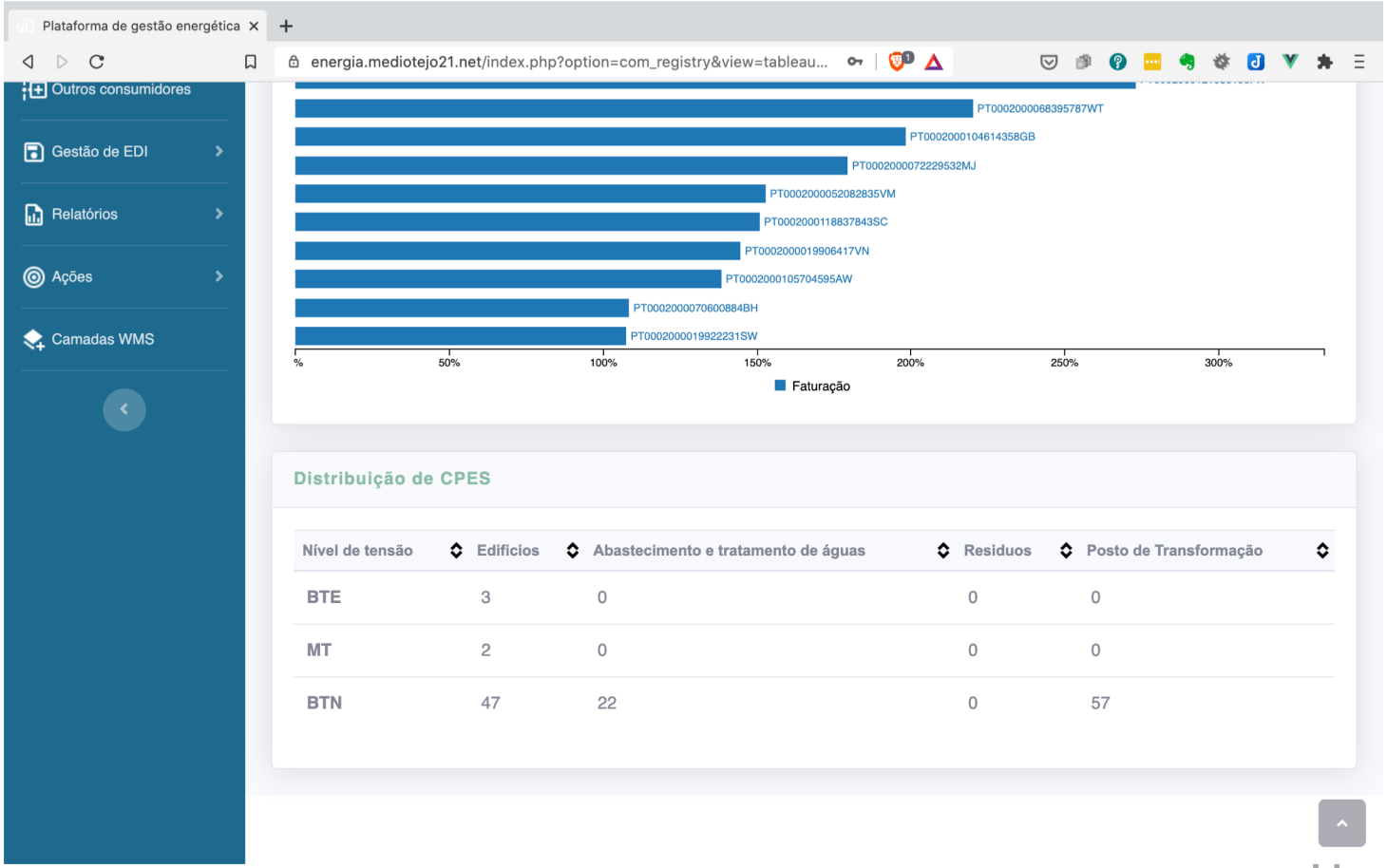
O IEMSy integra uma ferramenta dinâmica de geração e visualização de relatórios que combina:

» Caracterização de edificado e equipamentos;
» Caracterização da utilização de energia e água;
» Gestão de produção de energia e resíduos;
» Análise de históricos de consumos;
» Análises de custos associados aos consumos energéticos.
» Emitir relatórios e alertas para destinatários específicos;
» Representação dinâmica da informação;
» Identificação de componentes via QR code.

Tableau


Plataforma de gestão energética
energia.mediotejo21.net/index.php?option=com_registry&view=tableau...
MédioTejo21
Rui Pedro Henriques
Tableau
Menu de cliente
Pesquisar
Edifícios
Abastecimento e tratamento de águas
Recolha e tratamento de resíduos
Iluminação pública
Frotas
Outros consumidores
Overview
REFRESH
Clientes
Câmara Municipal de Sardoal
FATURAÇÃO
37%
(Em relação a período homólogo)
CUSTO DE ENERGIA REATIVA
1293%
(Em relação a período homólogo)
CONSUMO DE ENERGIA ACTIVA
45%
(Em relação a período homólogo)
CPE REGISTADOS
131
CPE DESCONHECIDOS
2
DIAS EM FALTA NA FATURAÇÃO
1171
(No ano corrente)
CPES com maior evolução na faturação
PT0002000121036196PX
PT0002000068395787WT
PT0002000104614358GB

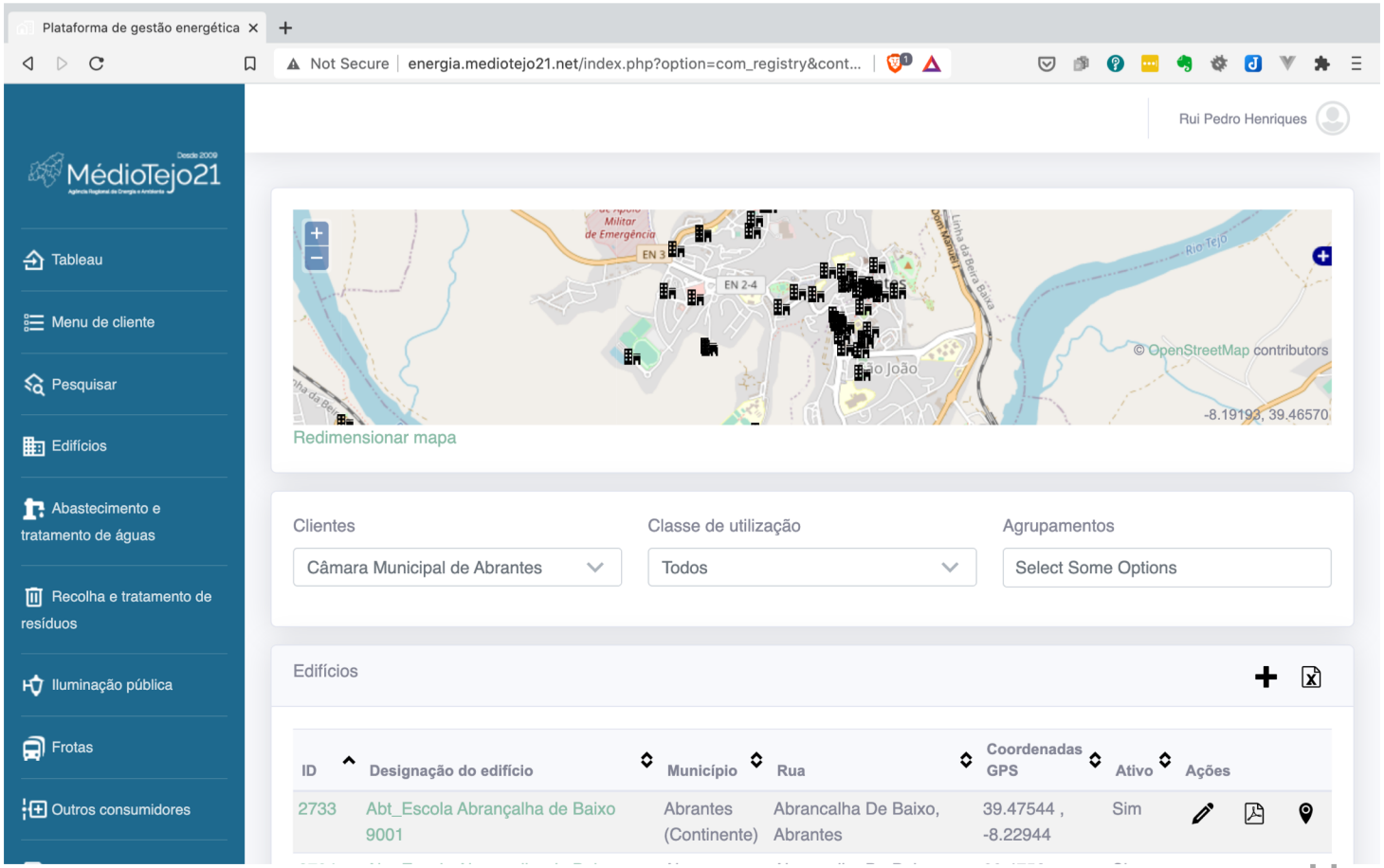
Tableau



Distribuição de CPES

Nível de tensão	Edificios	Abastecimento e tratamento de águas	Residuos	Posto de Transformação
BTE	3	0	0	0
MT	2	0	0	0
BTN	47	22	0	57

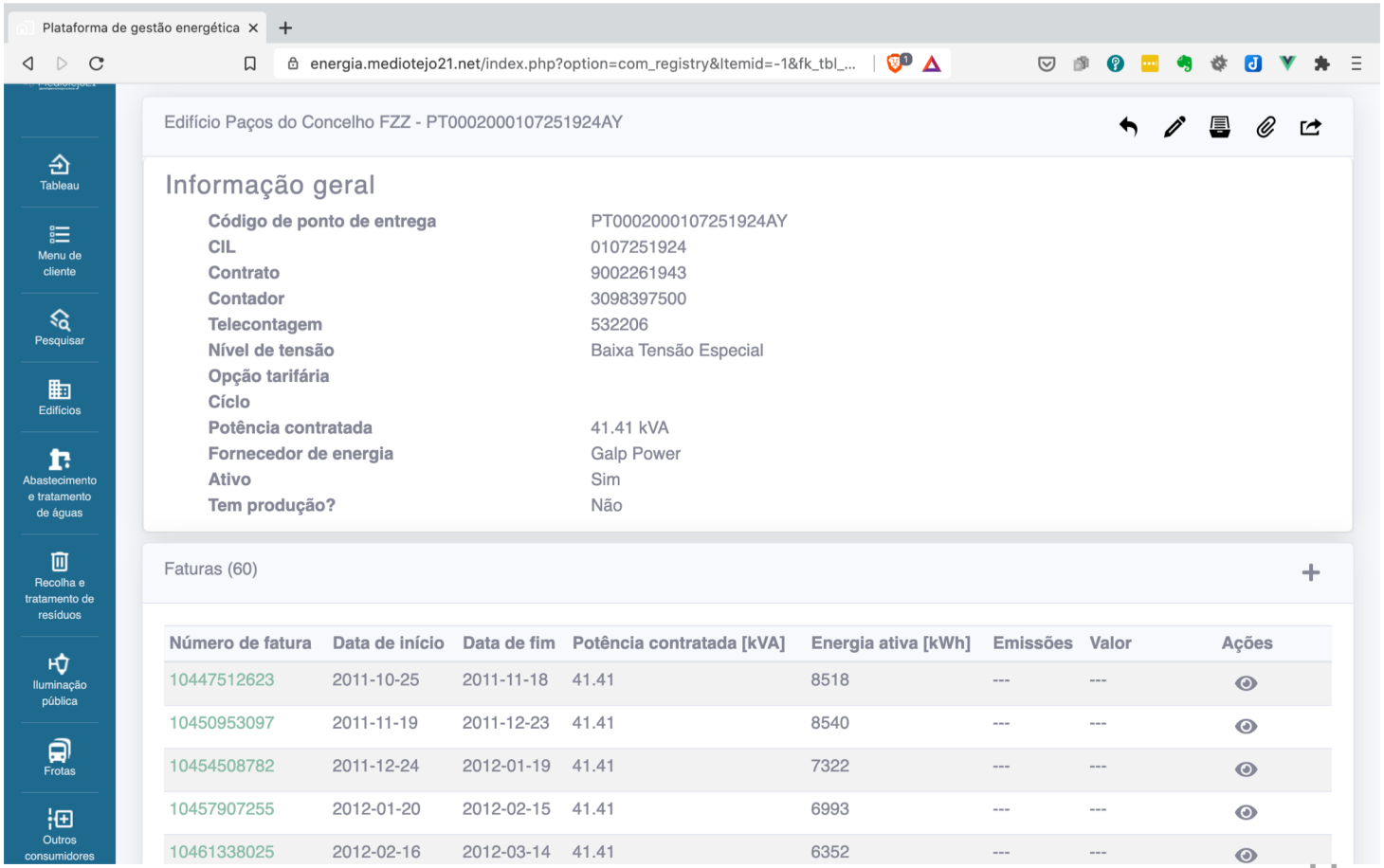
Edifícios



IrRADIARE Science for Evolution

MédioTejo21

Detalhe CPE



Número de fatura	Data de início	Data de fim	Potência contratada [kVA]	Energia ativa [kWh]	Emissões	Valor	Ações
10447512623	2011-10-25	2011-11-18	41.41	8518	---	---	
10450953097	2011-11-19	2011-12-23	41.41	8540	---	---	
10454508782	2011-12-24	2012-01-19	41.41	7322	---	---	
10457907255	2012-01-20	2012-02-15	41.41	6993	---	---	
10461338025	2012-02-16	2012-03-14	41.41	6352	---	---	

Detalhe fatura

Plataforma de gestão energética

energia.mediotejo21.net/index.php?option=com_registry&fk_tbl_entity=1261...

Tableau
Menu de cliente
Pesquisar
Edifícios
Abastecimento e tratamento de águas
Recolha e tratamento de resíduos
Iluminação pública
Frotas
Outros consumidores

Informação geral

Número de fatura	14180000764971
Potência contratada	48 kVA
Data de início	2018-05-02
Data de fim	2018-06-01

Consumos

Data de início	Data de fim	Período de consumo de energia	Quantidade	Fator	Preço	Valor do consumo	IVA	Preço (Redes)	Valor do consumo (Redes)	IVA (Redes)	Descritor	Ações
2018-05-02	2018-06-01	Horas de cheias	3815 kWh	1	0.0646 €	246.45 €	23 %	0.0608 €	231.95 €	23 %	Desconhecido	Não
2018-05-02	2018-06-01	Horas de ponta	1398 kWh	1	0.065 €	90.87 €	23 %	0.0713 €	99.68 €	23 %	Desconhecido	Não
2018-05-02	2018-06-01	Horas de super vazio	476 kWh	1	0.0499 €	23.75 €	23 %	0.0283 €	13.47 €	23 %	Desconhecido	Não
2018-05-02	2018-06-01	Horas de vazio normal	1240 kWh	1	0.0554 €	68.7 €	23 %	0.03 €	37.2 €	23 %	Desconhecido	Não
2018-05-02	2018-06-01	Energia reactiva capacitiva	330 kVArh	1	0 €	0 €	0 %	0.0252 €	8.32 €	23 %	Desconhecido	Não
2018-05-02	2018-06-01	Potência média em horas de ponta	11.2742 kW	31	0 €	0 €	0 %	15.6488 €	176.43 €	23 %	Desconhecido	Não
2018-	2018-	Potência	48 kVA	31	0 €	0 €	0 %	0.0431 €	64.13 €	23 %	Desconhecido	Não

IrRADIARE Science for Evolution

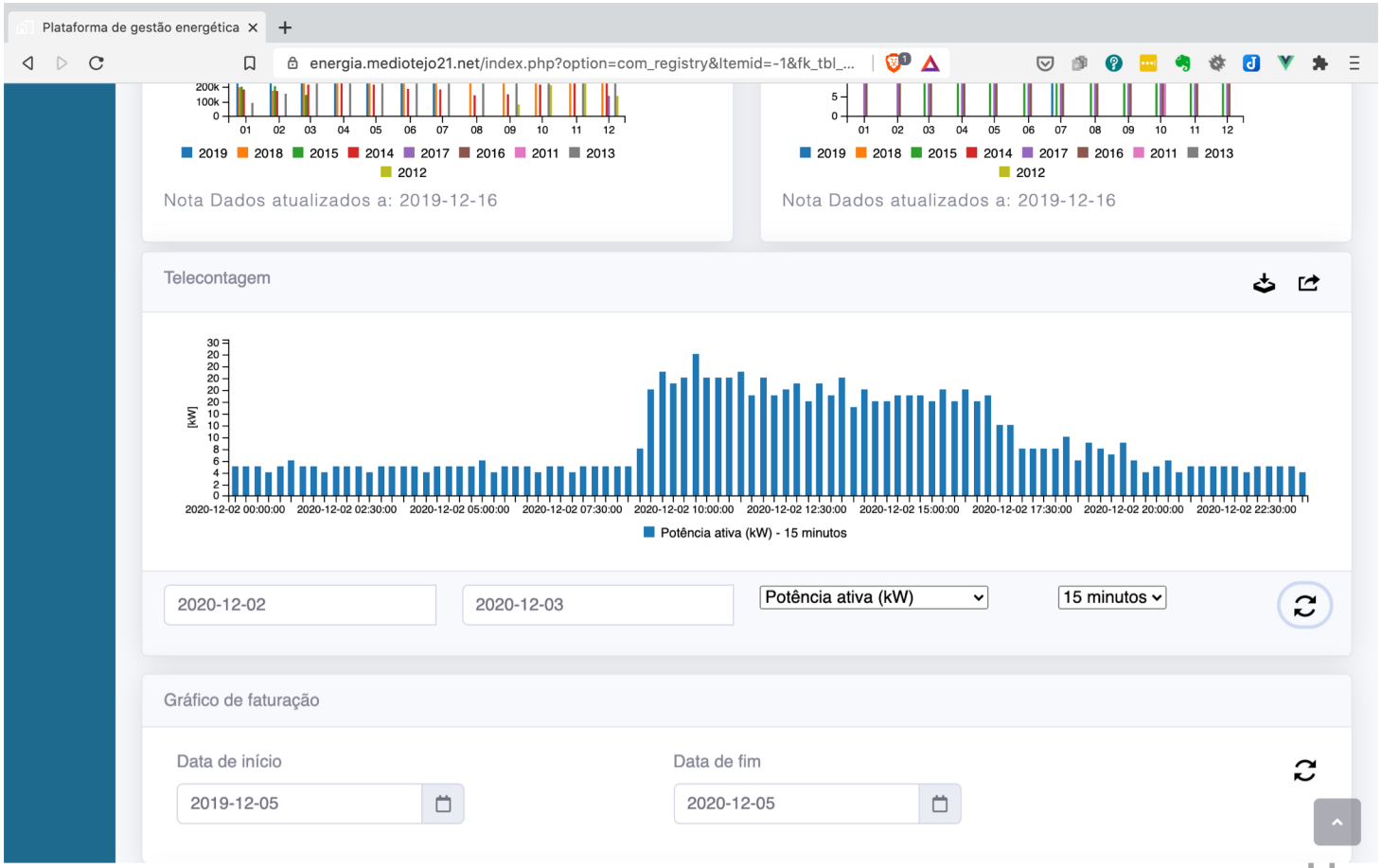
MédioTejo21

Monitorização

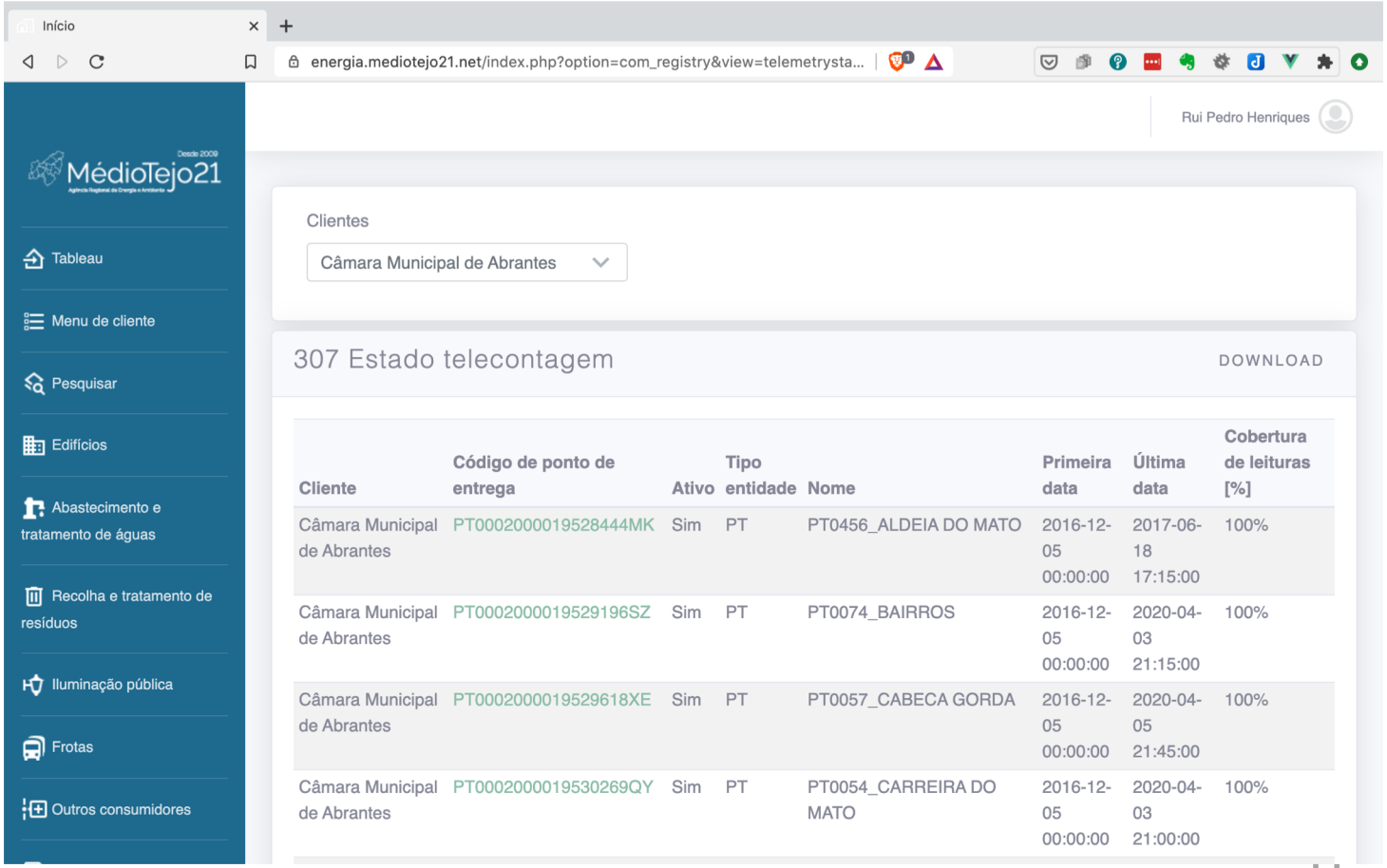
IrRADIARE Science for Evolution

MédioTejo21

Monitorização



Validação telecontagem

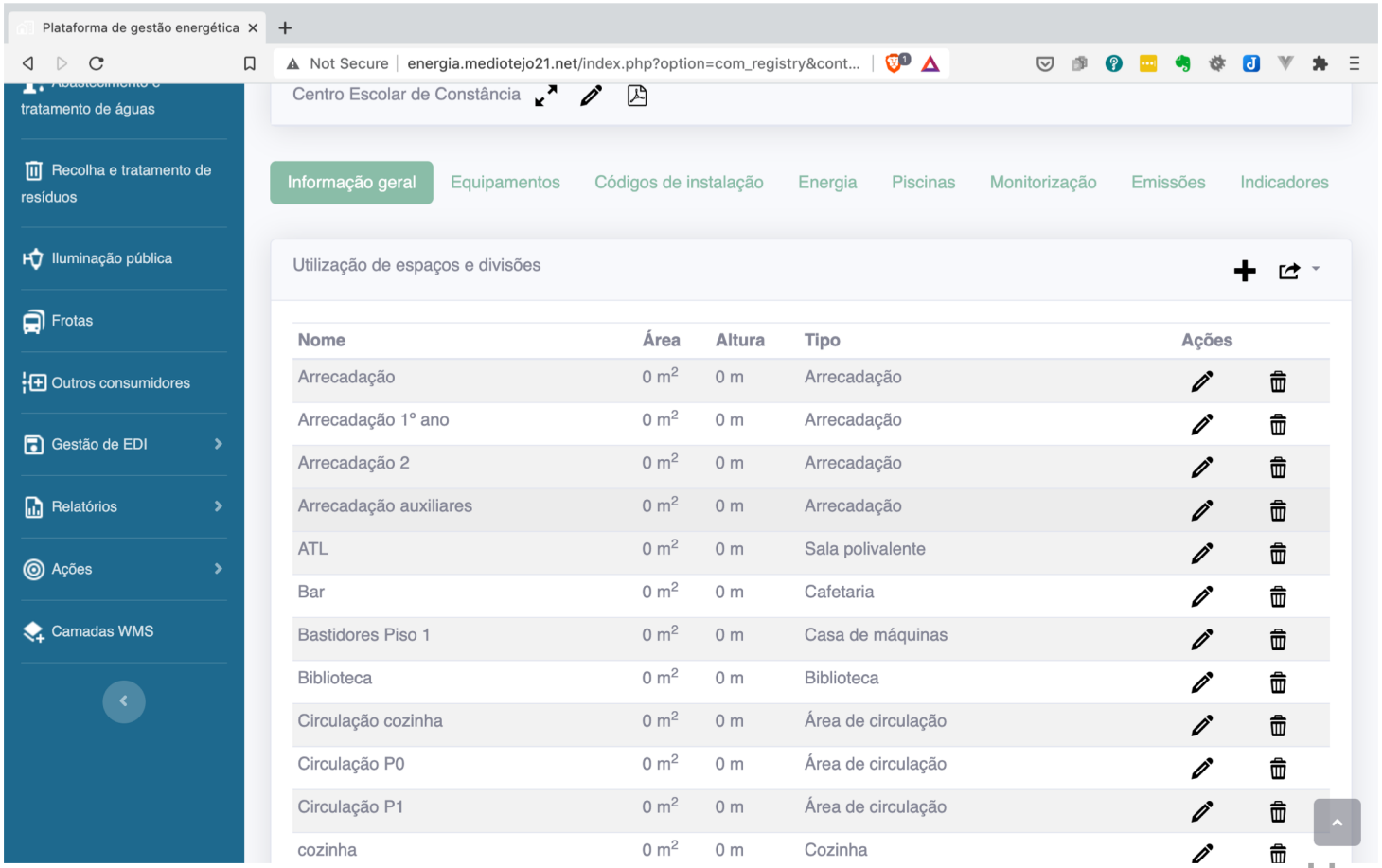


Cliente	Código de ponto de entrega	Ativo	Tipo entidade	Nome	Primeira data	Última data	Cobertura de leituras [%]
Câmara Municipal de Abrantes	PT0002000019528444MK	Sim	PT	PT0456_ALDEIA DO MATO	2016-12-05 00:00:00	2017-06-18 17:15:00	100%
Câmara Municipal de Abrantes	PT0002000019529196SZ	Sim	PT	PT0074_BAIRROS	2016-12-05 00:00:00	2020-04-03 21:15:00	100%
Câmara Municipal de Abrantes	PT0002000019529618XE	Sim	PT	PT0057_CABECA GORDA	2016-12-05 00:00:00	2020-04-05 21:45:00	100%
Câmara Municipal de Abrantes	PT0002000019530269QY	Sim	PT	PT0054_CARREIRA DO MATO	2016-12-05 00:00:00	2020-04-03 21:00:00	100%

IrRADIARE Science for Evolution

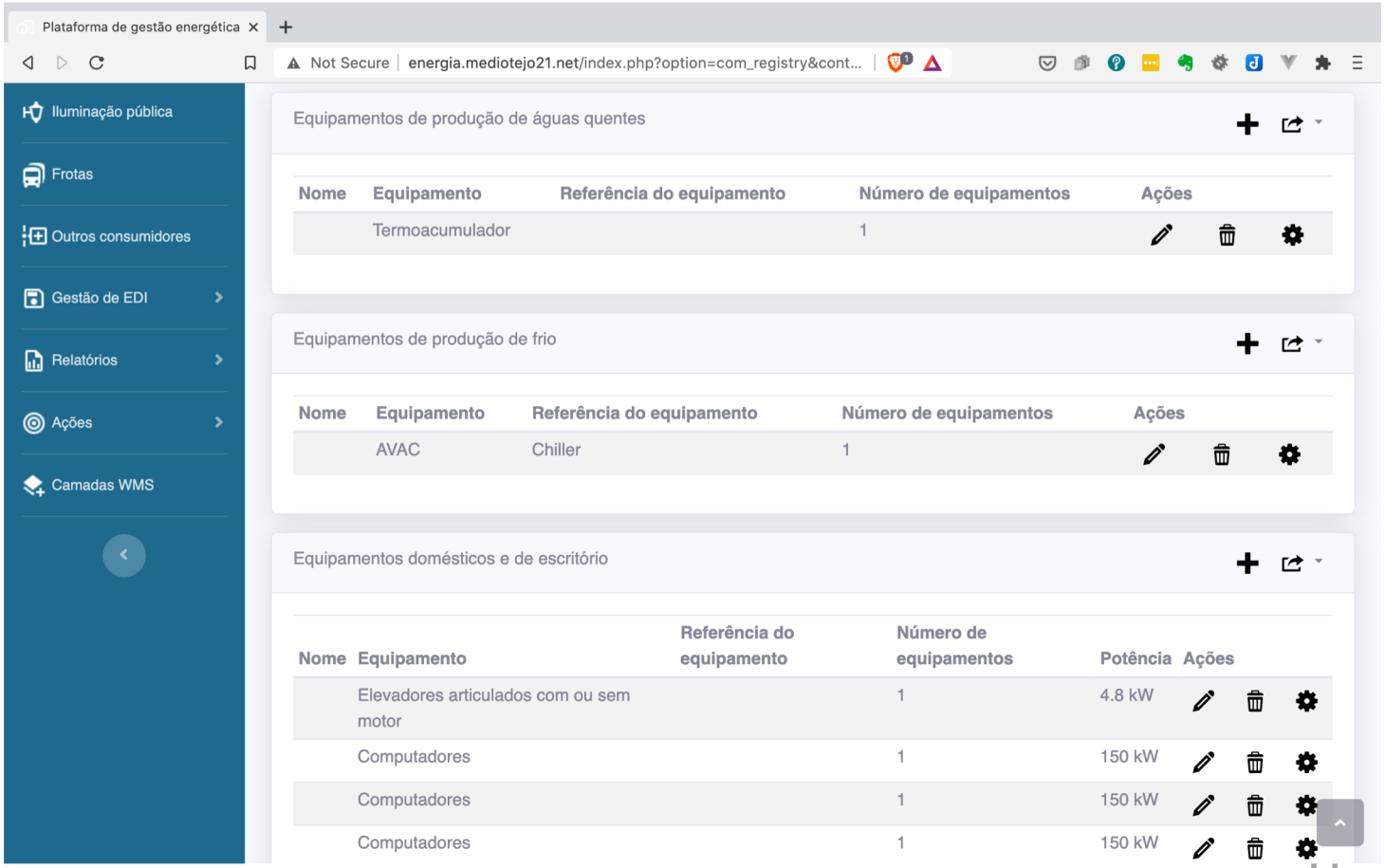
MédioTejo21

Caracterização edifício



Nome	Área	Altura	Tipo	Ações
Arrecadação	0 m²	0 m	Arrecadação	
Arrecadação 1º ano	0 m²	0 m	Arrecadação	
Arrecadação 2	0 m²	0 m	Arrecadação	
Arrecadação auxiliares	0 m²	0 m	Arrecadação	
ATL	0 m²	0 m	Sala polivalente	
Bar	0 m²	0 m	Cafetaria	
Bastidores Piso 1	0 m²	0 m	Casa de máquinas	
Biblioteca	0 m²	0 m	Biblioteca	
Circulação cozinha	0 m²	0 m	Área de circulação	
Circulação P0	0 m²	0 m	Área de circulação	
Circulação P1	0 m²	0 m	Área de circulação	
cozinha	0 m²	0 m	Cozinha	

Caracterização edifício



IrRADIARE Science for Evolution

MédioTejo21

Caracterização edifício

Plataforma de gestão energética

Not Secure | energia.mediotejo21.net/index.php?option=com_registry&cont...

Iluminação

Zona	Número de lâmpadas	Potência da lâmpada	Potência do balastro	É interior	Lâmpada	Sensor	Ações
	43	8 W	0 W	Sim	Genie Long Life	Sem sensor	
	328	54 W	0 W	Sim	MASTER TL5 HO	Sem sensor	
	37	23 W	0 W	Sim	Genie Long Life	Sem sensor	
	15	23 W	0 W	Não	Genie Long Life	Sem sensor	
	17	23 W	0 W	Sim	Genie Long Life	Presença/movimento	
	68	36 W	0 W	Sim	T8 - 36W	Sem sensor	

Força motriz

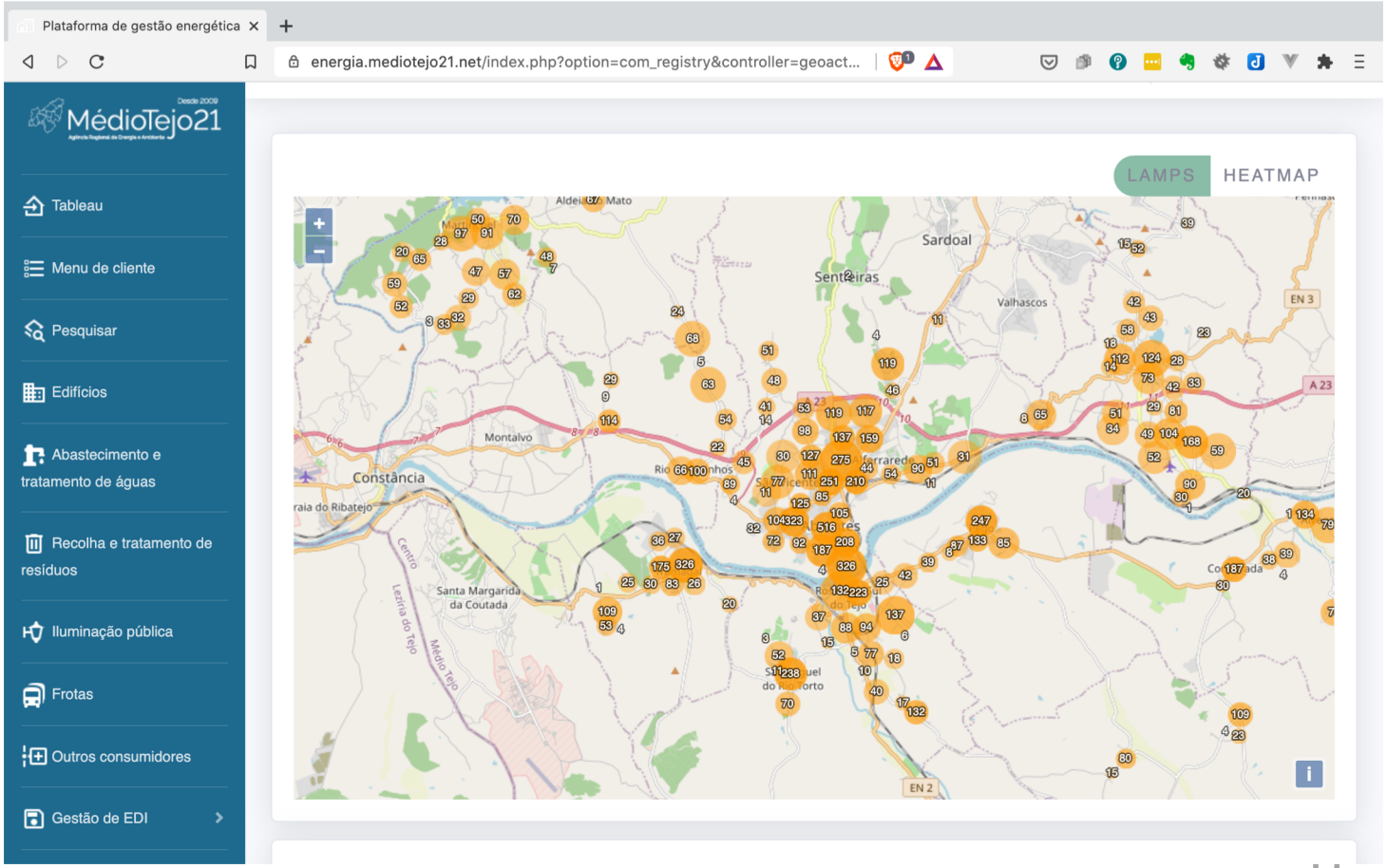
Nome	Tipo	Potência	Início de funcionamento	Média de utilização diária	Código de inventário	Ações

Ascensores

IrRADIARE Science for Evolution

MédioTejo21

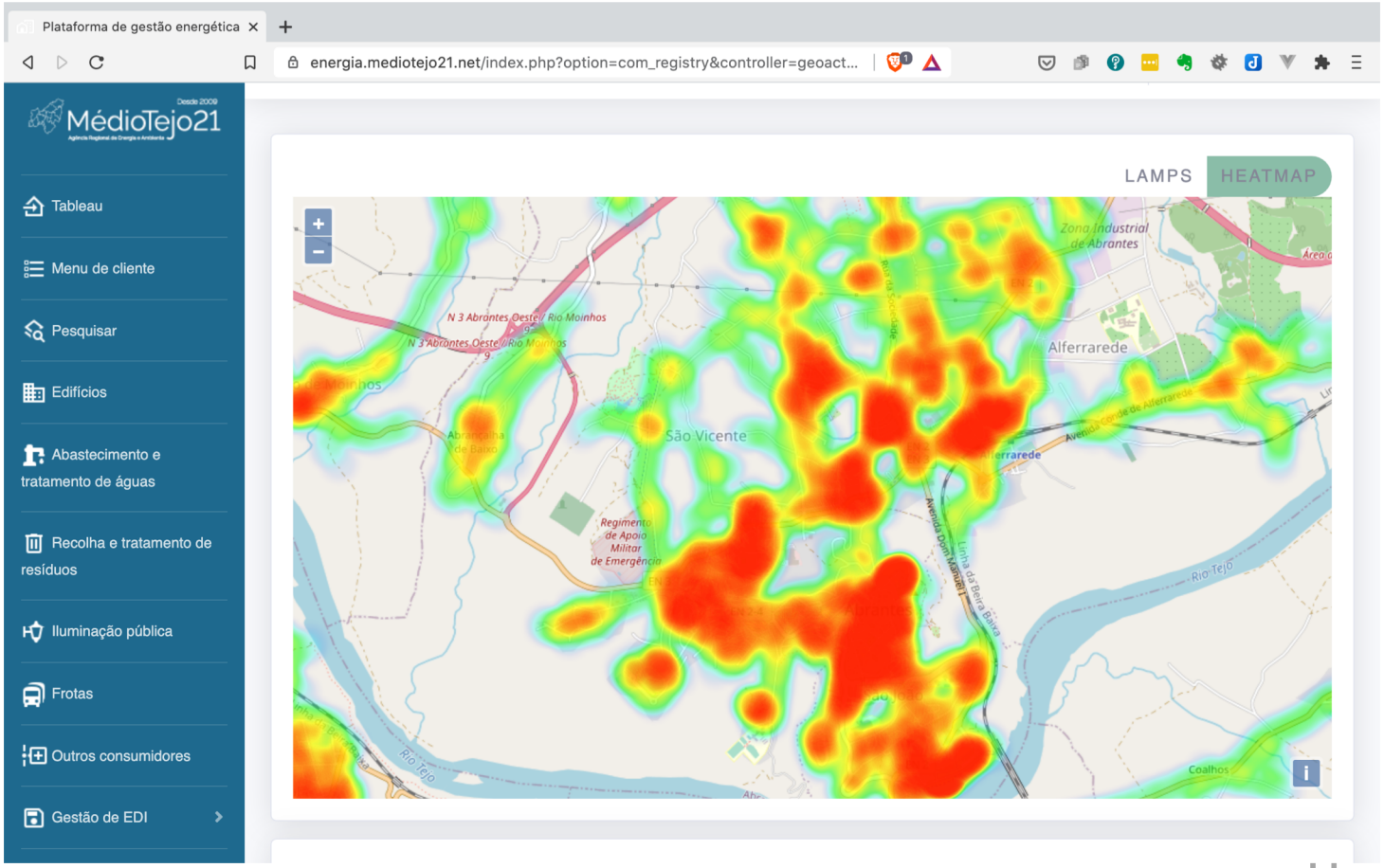
Caracterização IP



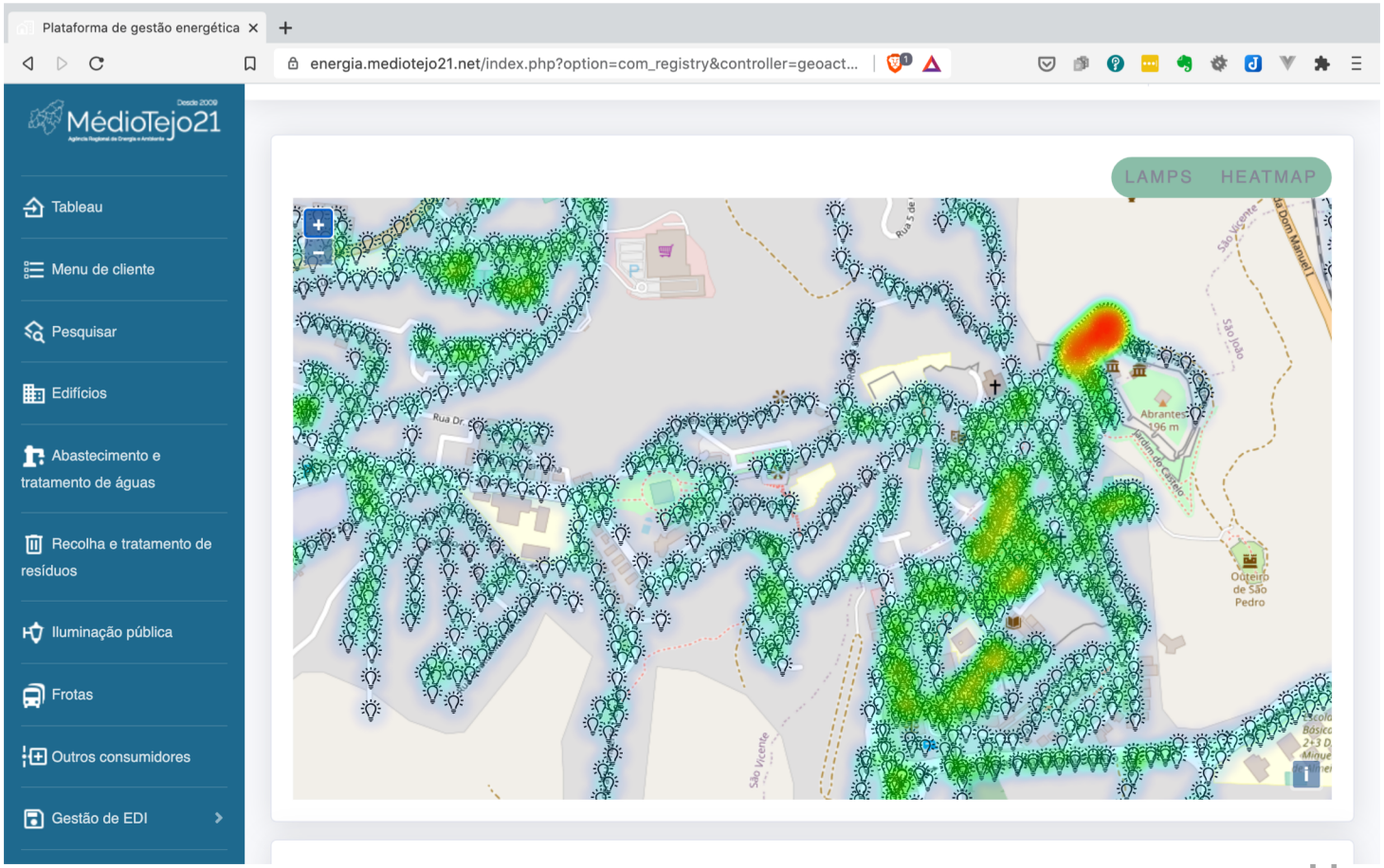
IrRADIARE
Science for Evolution

MédioTejo21

Caracterização IP



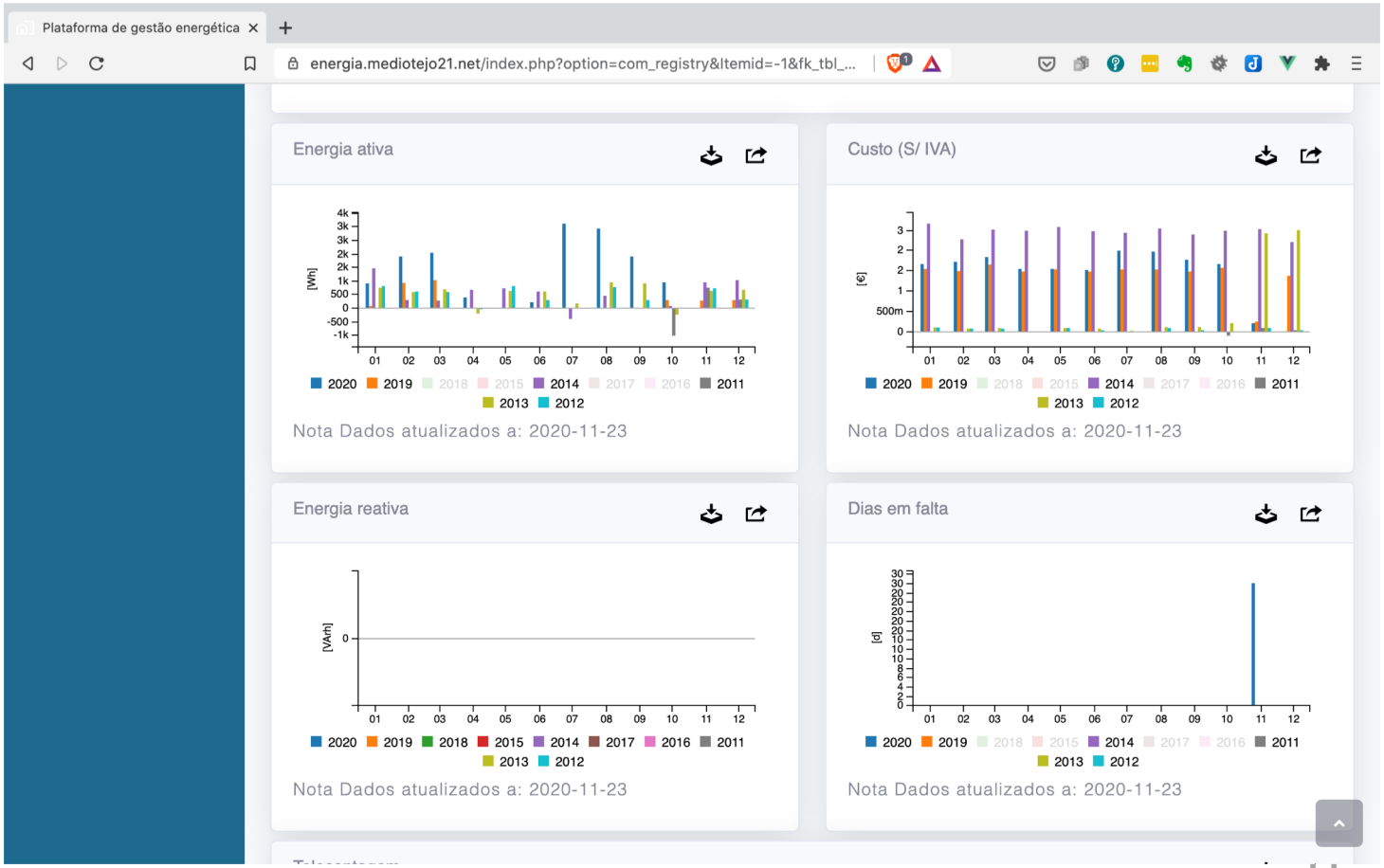
Caracterização IP



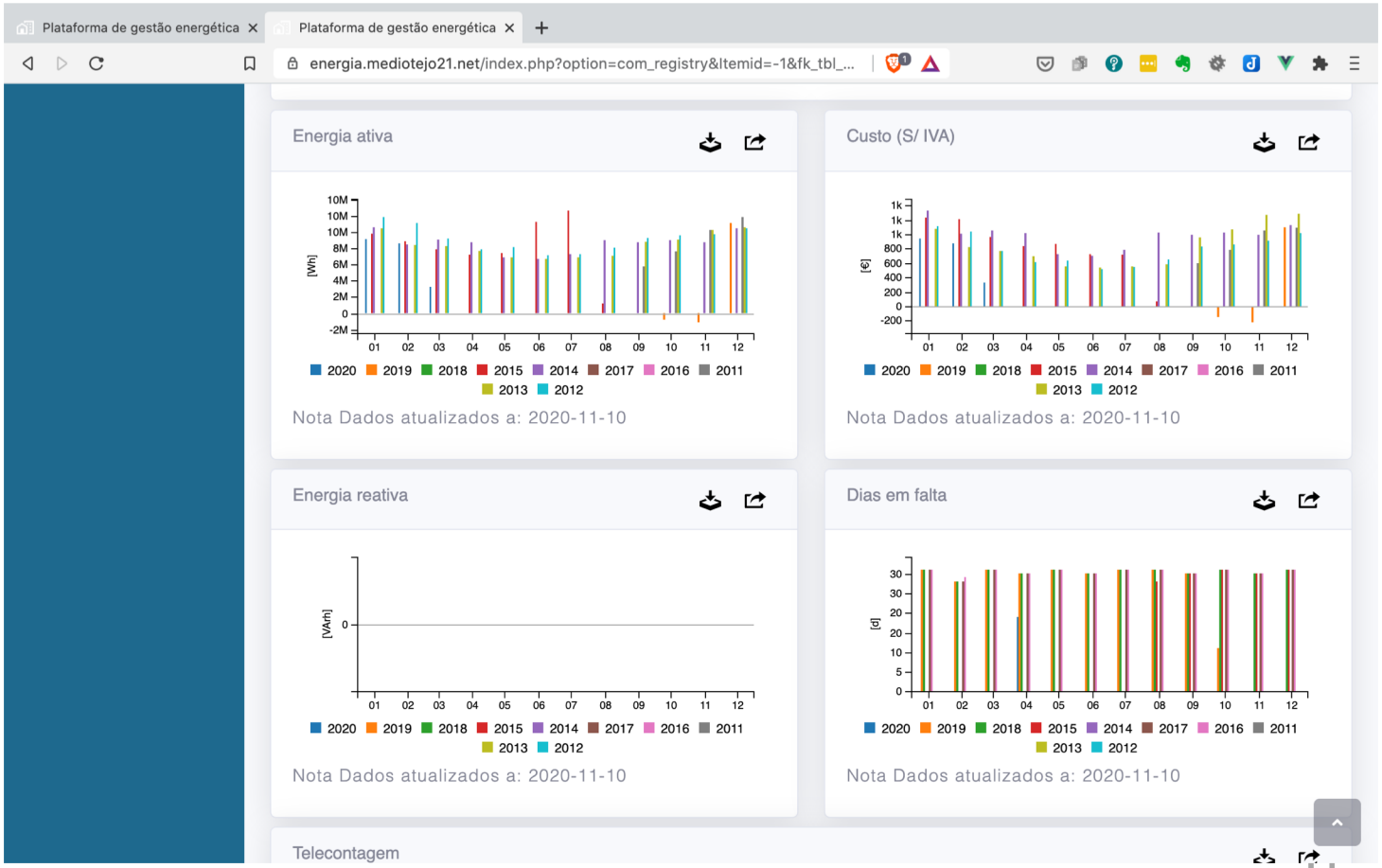
IrRADIARE
Science for Evolution

MédioTejo21

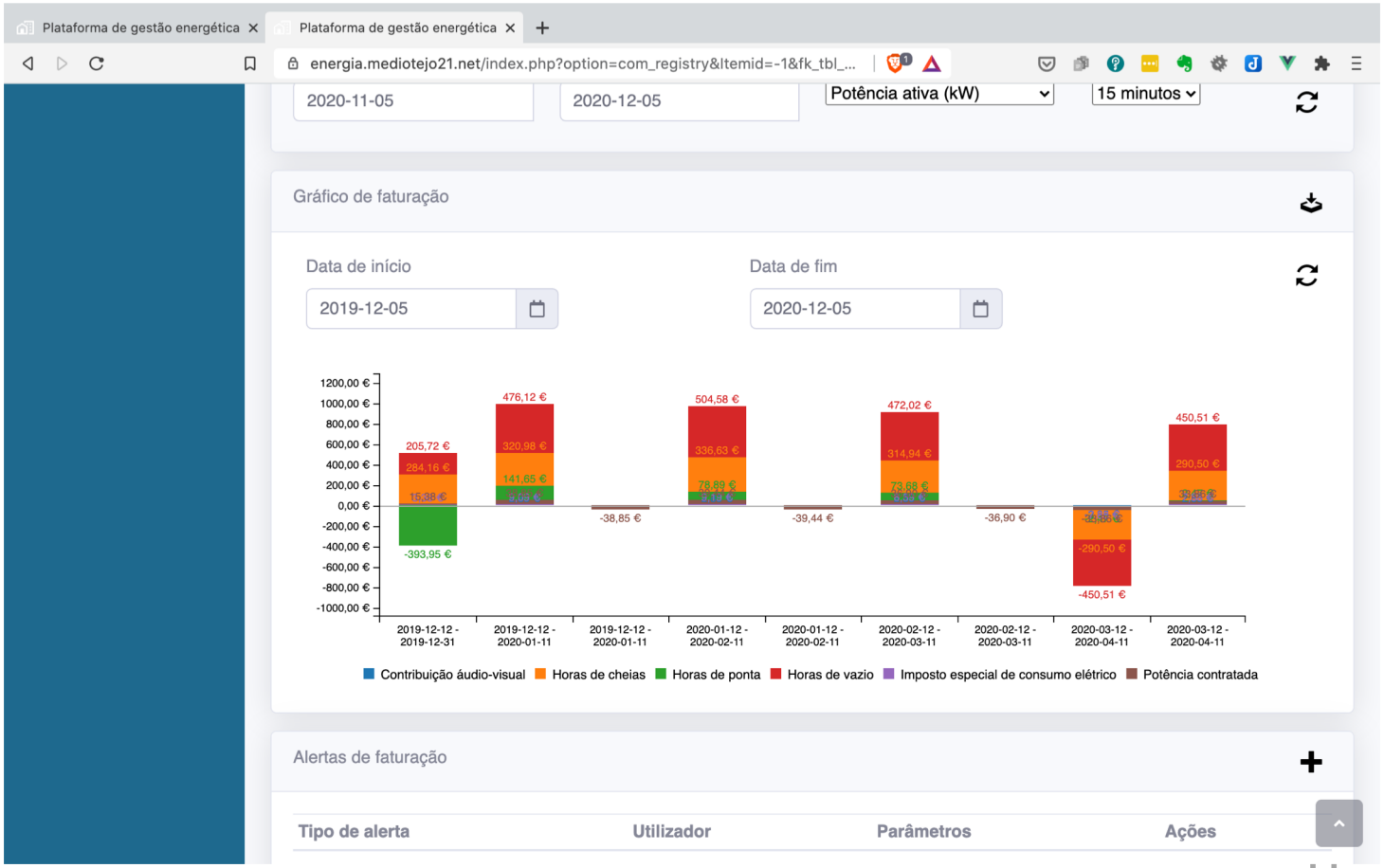
Uniformização



Uniformização



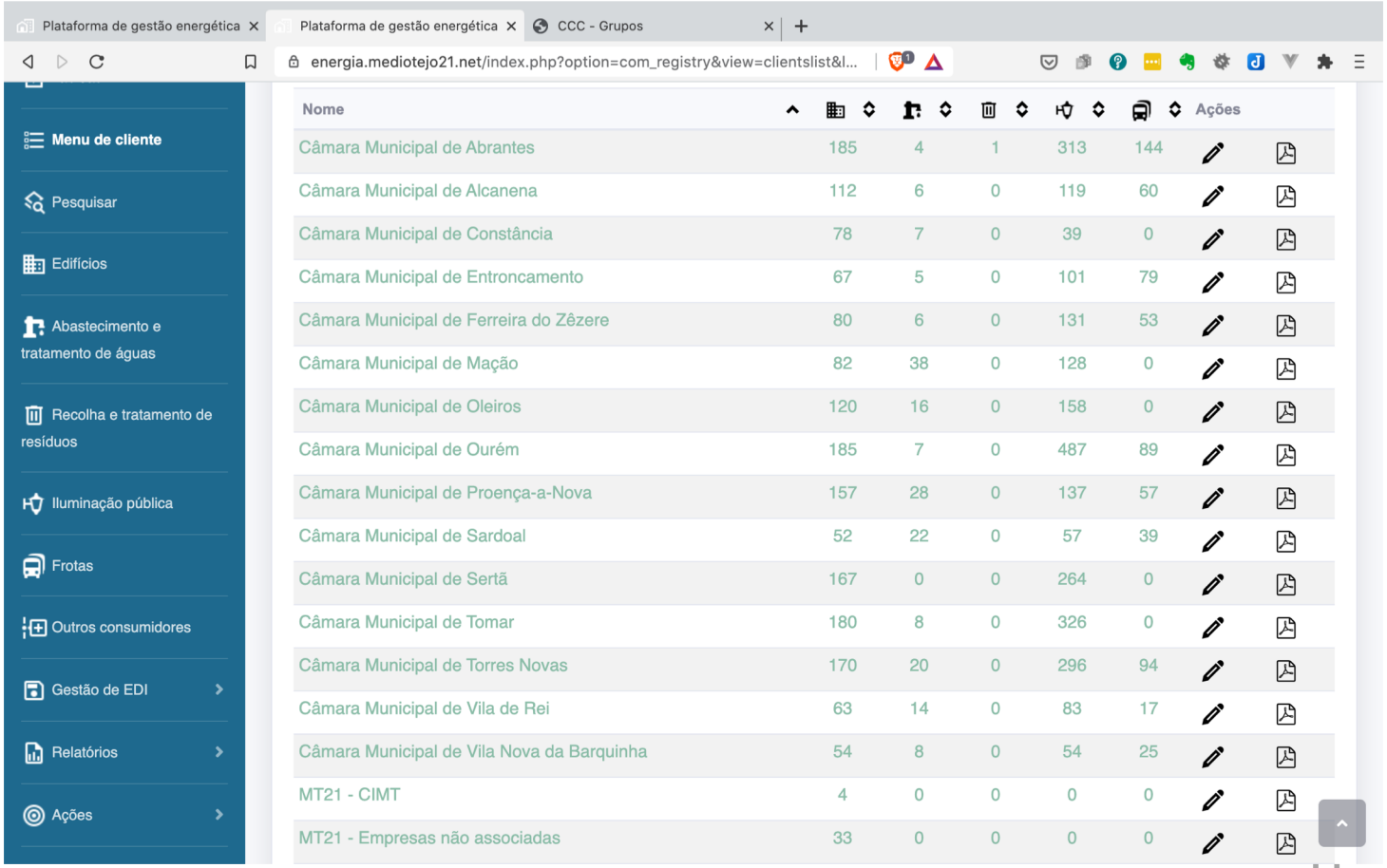
Faturação



IrRADIARE Science for Evolution

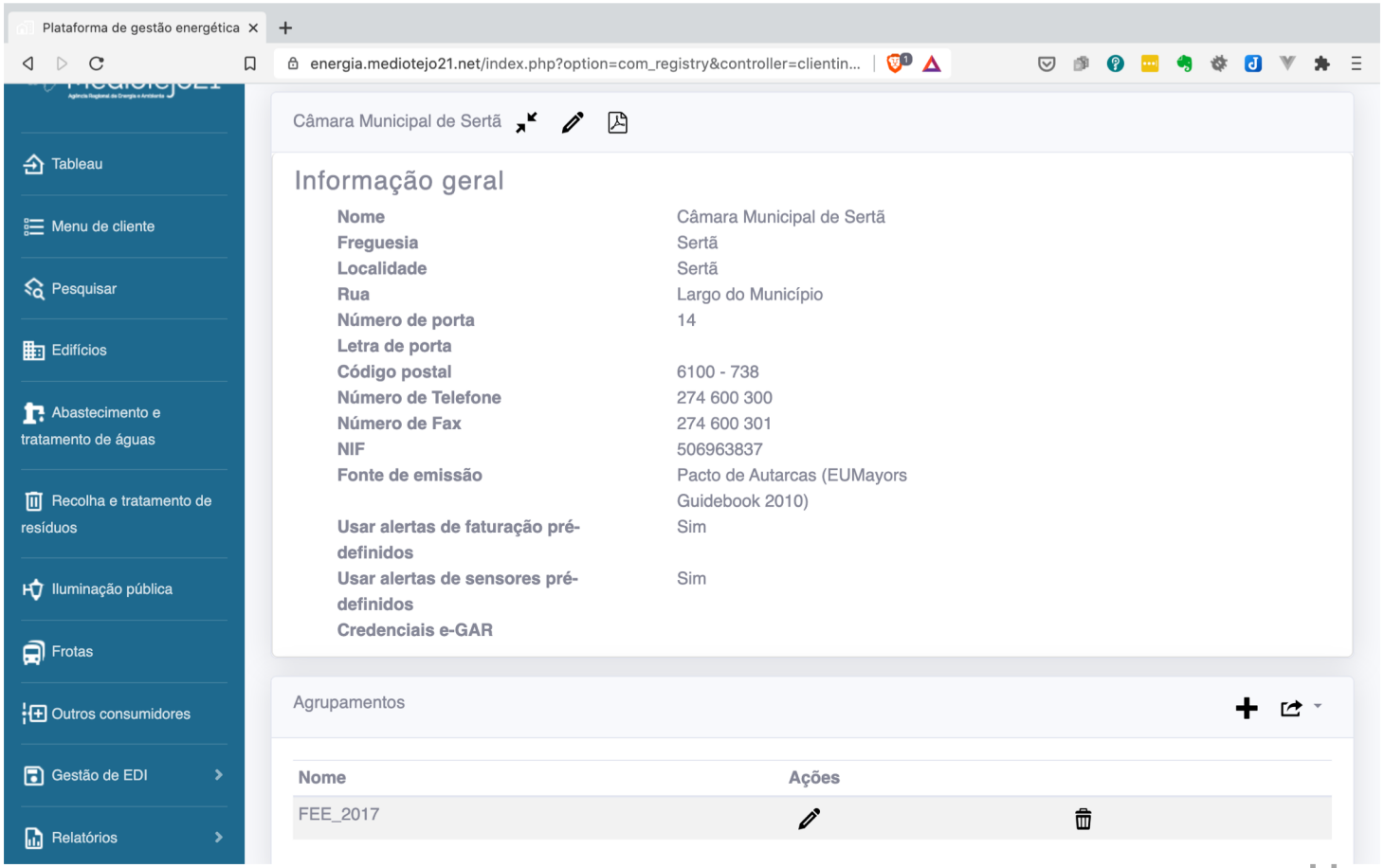
MédioTejo21

Painel geral

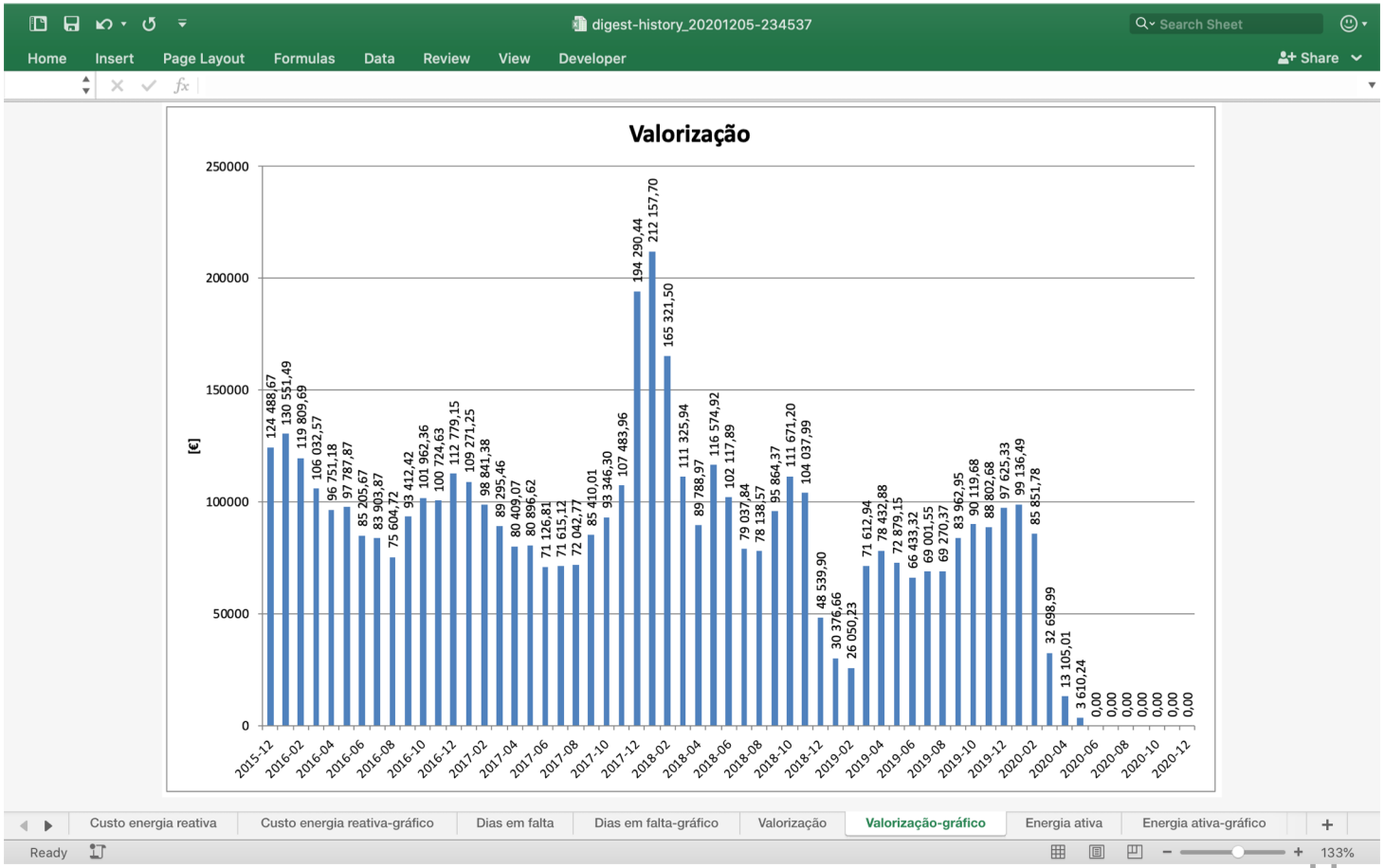


Nome						Ações	
Câmara Municipal de Abrantes	185	4	1	313	144		
Câmara Municipal de Alcanena	112	6	0	119	60		
Câmara Municipal de Constância	78	7	0	39	0		
Câmara Municipal de Entroncamento	67	5	0	101	79		
Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere	80	6	0	131	53		
Câmara Municipal de Mação	82	38	0	128	0		
Câmara Municipal de Oleiros	120	16	0	158	0		
Câmara Municipal de Ourém	185	7	0	487	89		
Câmara Municipal de Proença-a-Nova	157	28	0	137	57		
Câmara Municipal de Sardoal	52	22	0	57	39		
Câmara Municipal de Sertã	167	0	0	264	0		
Câmara Municipal de Tomar	180	8	0	326	0		
Câmara Municipal de Torres Novas	170	20	0	296	94		
Câmara Municipal de Vila de Rei	63	14	0	83	17		
Câmara Municipal de Vila Nova da Barquinha	54	8	0	54	25		
MT21 - CIMT	4	0	0	0	0		
MT21 - Empresas não associadas	33	0	0	0	0		

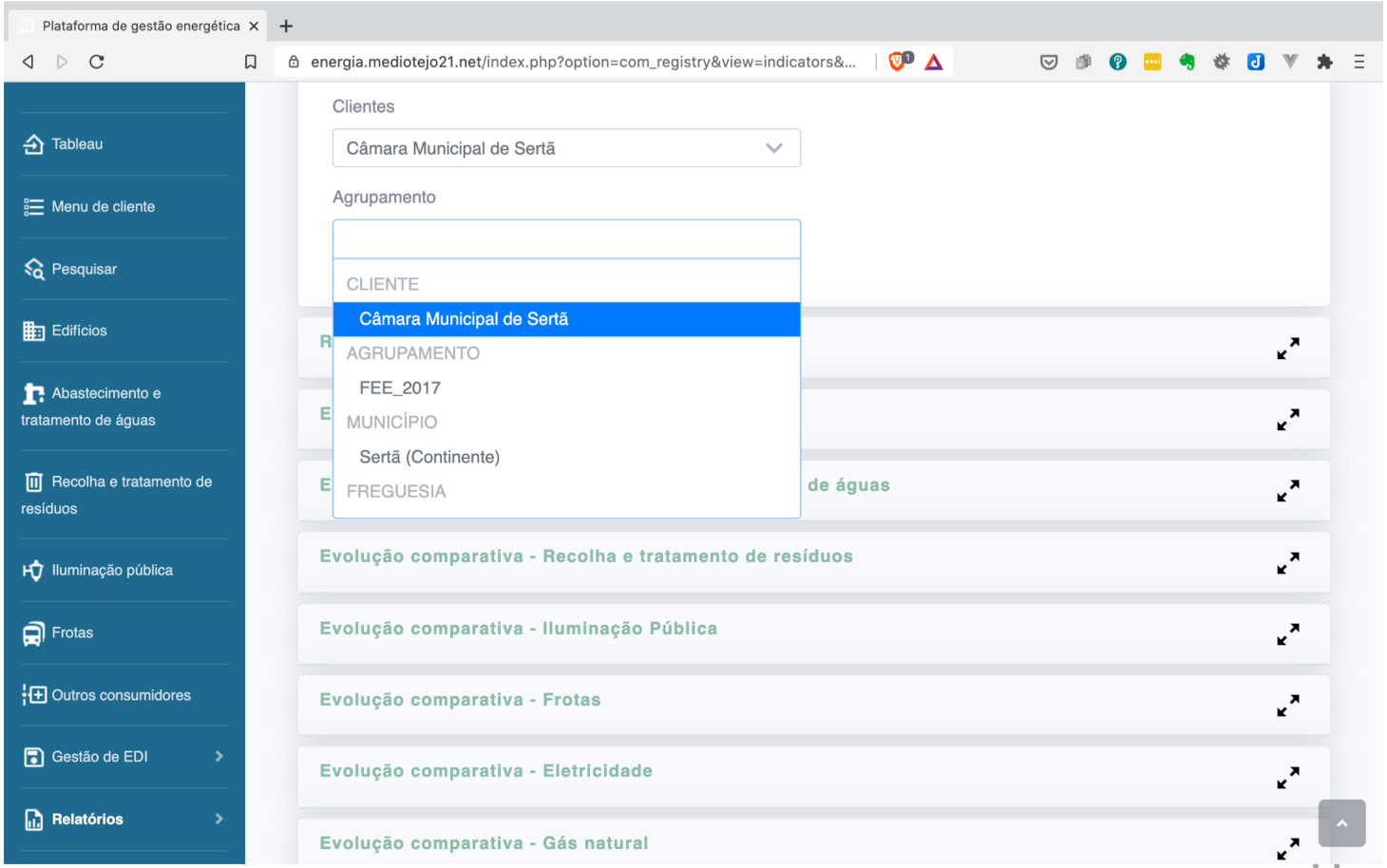
Caracterização



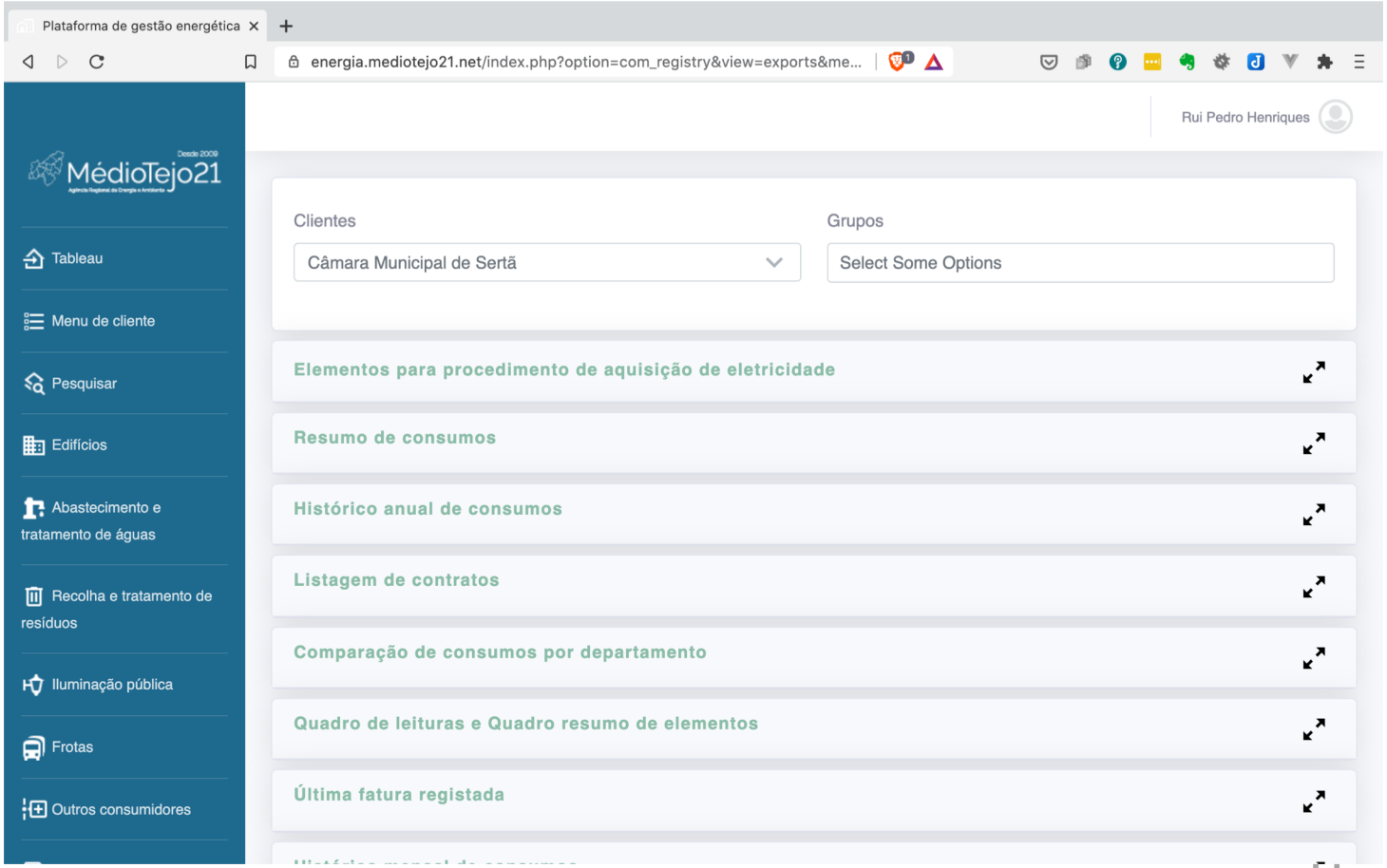
Relatórios


digest-history_20201205-234537
Search Sheet
Home
Insert
Page Layout
Formulas
Data
Review
View
Developer
Share
Valorização
[€]
250000
200000
150000
100000
50000
0
124 488,67
130 551,49
119 809,69
106 032,57
96 751,18
97 787,87
85 205,67
83 903,87
75 604,72
93 412,42
101 962,36
100 724,63
112 779,15
109 271,25
98 841,38
89 295,46
80 409,07
80 896,62
71 126,81
71 615,12
72 042,77
85 410,01
93 346,30
107 483,96
194 290,44
212 157,70
165 321,50
111 325,94
89 788,97
116 574,92
102 117,89
79 037,84
78 138,57
95 864,37
111 671,20
104 037,99
48 539,90
30 376,66
26 050,23
71 612,94
78 432,88
72 879,15
66 433,32
69 001,55
69 270,37
83 962,95
90 119,68
88 802,68
97 625,33
99 136,49
85 851,78
32 698,99
13 105,01
3 610,24
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
2015-12
2016-02
2016-04
2016-06
2016-08
2016-10
2016-12
2017-02
2017-04
2017-06
2017-08
2017-10
2017-12
2018-02
2018-04
2018-06
2018-08
2018-10
2018-12
2019-02
2019-04
2019-06
2019-08
2019-10
2019-12
2020-02
2020-04
2020-06
2020-08
2020-10
2020-12
Custo energia reativa
Custo energia reativa-gráfico
Dias em falta
Dias em falta-gráfico
Valorização
Valorização-gráfico
Energia ativa
Energia ativa-gráfico
Ready
133%

Relatórios

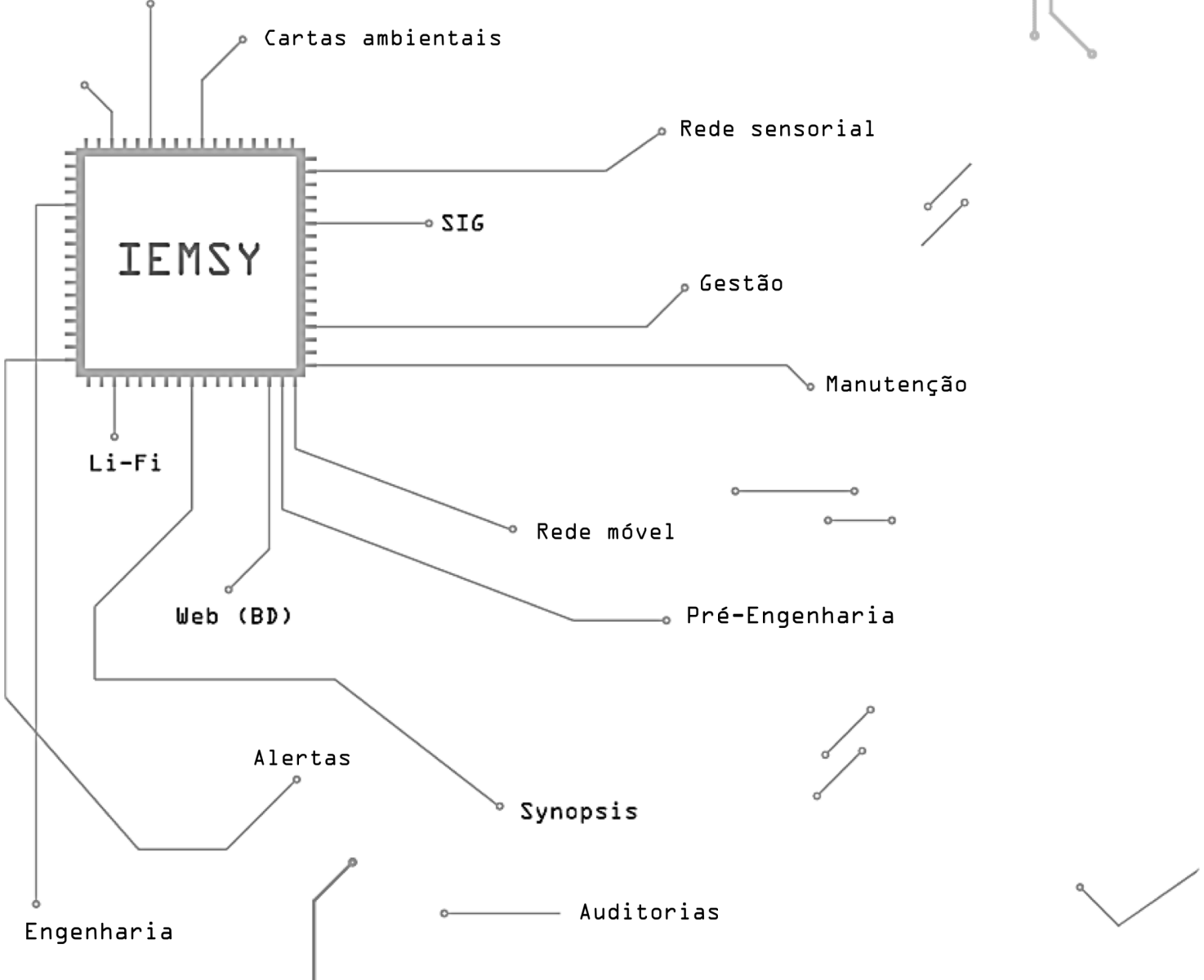

Plataforma de gestão energética
energia.mediotejo21.net/index.php?option=com_registry&view=indicators&...
Tableau
Menu de cliente
Pesquisar
Edifícios
Abastecimento e tratamento de águas
Recolha e tratamento de resíduos
Iluminação pública
Frotas
Outros consumidores
Gestão de EDI
Relatórios
Clientes
Câmara Municipal de Sertã
Agrupamento
CLIENTE
Câmara Municipal de Sertã
AGRUPAMENTO
FEE_2017
MUNICÍPIO
Sertã (Continente)
FREGUESIA
de águas
Evolução comparativa - Recolha e tratamento de resíduos
Evolução comparativa - Iluminação Pública
Evolução comparativa - Frotas
Evolução comparativa - Eletricidade
Evolução comparativa - Gás natural

Relatórios



IrRADIARE Science for Evolution

MédioTejo21


Cartas ambientais
Rede sensorial
IEMSY
SIG
Gestão
Manutenção
Li-Fi
Rede móvel
Web (BD)
Pré-Engenharia
Alertas
Synopsis
Auditorias
Engenharia

13M2Y
IEMSy em números

207
Clientes

624 Utilizadores

34 255
CPE's

1 340 333
Faturas processadas

14 120
Edifícios

IrRADIARE
Science for Evolution

Desde 2009
MédioTejo21

20 726
Postos de transformação

2 057
Sistemas de abastecimento e tratamento de águas

419 014
Pontos de iluminação pública

3 589
Vehicles

3 134 509 432 kWh
Energia representada

337 755 188 €
Fatura energética total

IrRADIARE
Science for Evolution

MédioTejo21

Metodologias

Receção de dados

- ***Push/pull***: receção de dados quando disponíveis/pesquisa recorrente de dados novos
- **Formatos:** XML, JSON, CSV, XLS, PDF, ETC.
- **API**: dispositivos IoT de fabricantes diversos

Metodologias

Utilização de dados

- **API:** acesso a dados pelos serviços autorizados
- **Formatos:** JSON
- **Relatórios:** ODS/XLS editável, PDF, imagem
- **Padronização:** informação comparável entre instalações, municípios, agências, regiões

Desafios

Dados de faturação

- **Emissão /acesso a fatura digital:** métodos de acesso/emissão para vários destinatários autorizados;
- **Fatura digital:** uniformização da informação presente; uniformização de códigos de campos (energia; potência; taxas; etc;)
- **Agregação de CPE:** dificuldade acrescida na validação de faturas; opacidade da informação;
- **Dados de origem:** dados do operador de distribuição opacos ao cliente;

Desafios

Dados de telemetria

- **Acesso local:** porta HAN não é sempre instalada; pode ser instalada a pedido mas sujeita a muitas condicionantes (eg: ligação powerline disponível?!);
- **”Central de telecontagem”:** nova versão mais acessível mas:
  - Não existe API de dados;
  - Dados de IP deixaram de estar acessíveis (mas continuam na antiga);
  - Dados de BTN indisponíveis (EDPD aponta para Dezembro/janeiro)
- **Falhas de comunicação de dados:** de longa duração, opacas ao cliente, dependentes de reclamação e com tempos de resolução alargados;

Obrigado.

Rui Pedro Henriques
rui.henriques@irradiare.com