

Nº 177591

Plataforma IPT ProCal: transformação digital nos serviços de calibração CTMetro/LME

Artur Augusto Martins

*Palestra apresentada no WORKSHOP DE BOAS
PRÁTICAS DE DIGITAÇÃO LABORATORIAL,
1., 2021, São Paulo. 20 slides.*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, palestras apresentadas, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. PROIBIDO A REPRODUÇÃO, APENAS PARA CONSULTA.



Seu desafio é nosso

Plataforma IPT ProCal

Transformação digital nos serviços de calibração

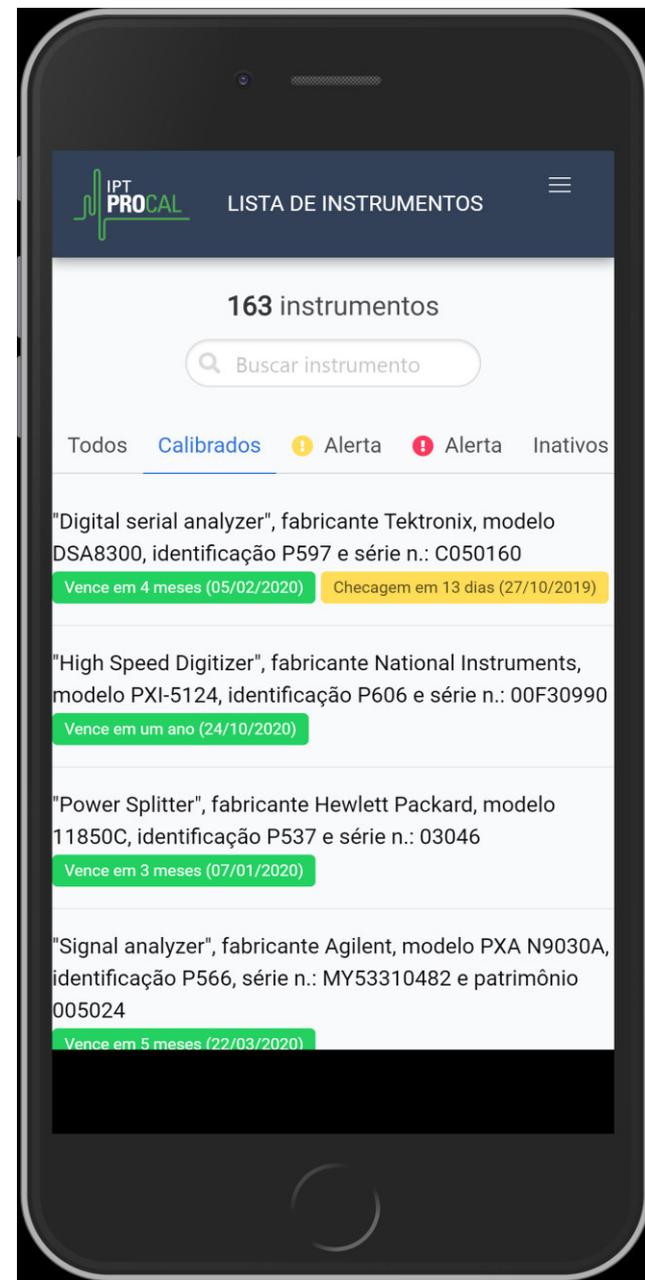
CTMetro/LME

Artur Augusto Martins

04/02/2021

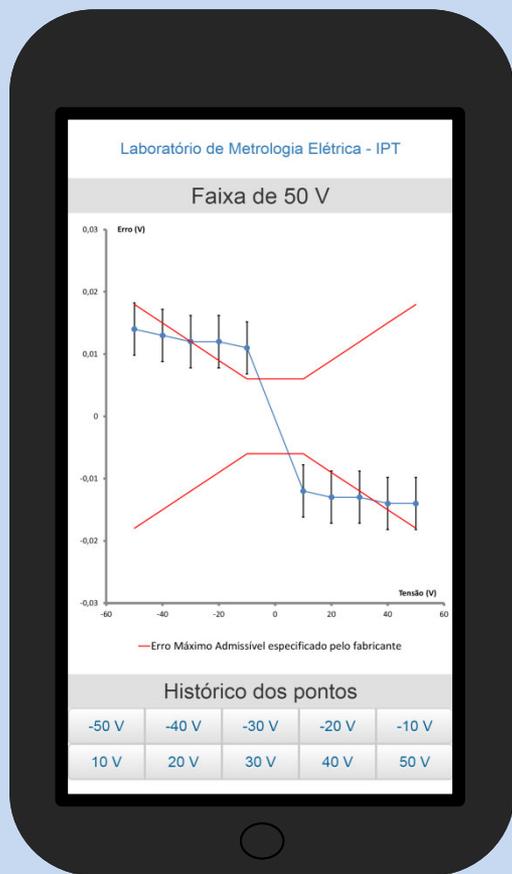
Motivação

- Oportunidade de promover a transformação digital
- Automatizar a análise crítica dos resultados
- Oferecer uma ferramenta de gestão que integra o laboratório ao cliente
- Tornar as informações facilmente acessíveis



2017

Protótipo e início do projeto



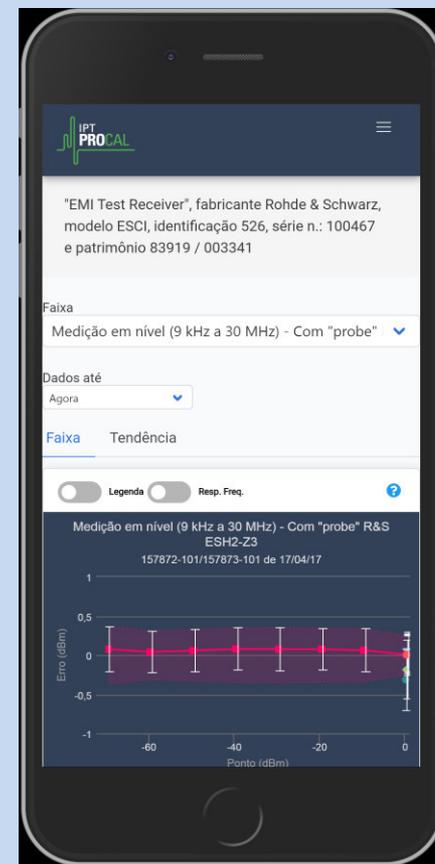
2018

Primeira versão funcional

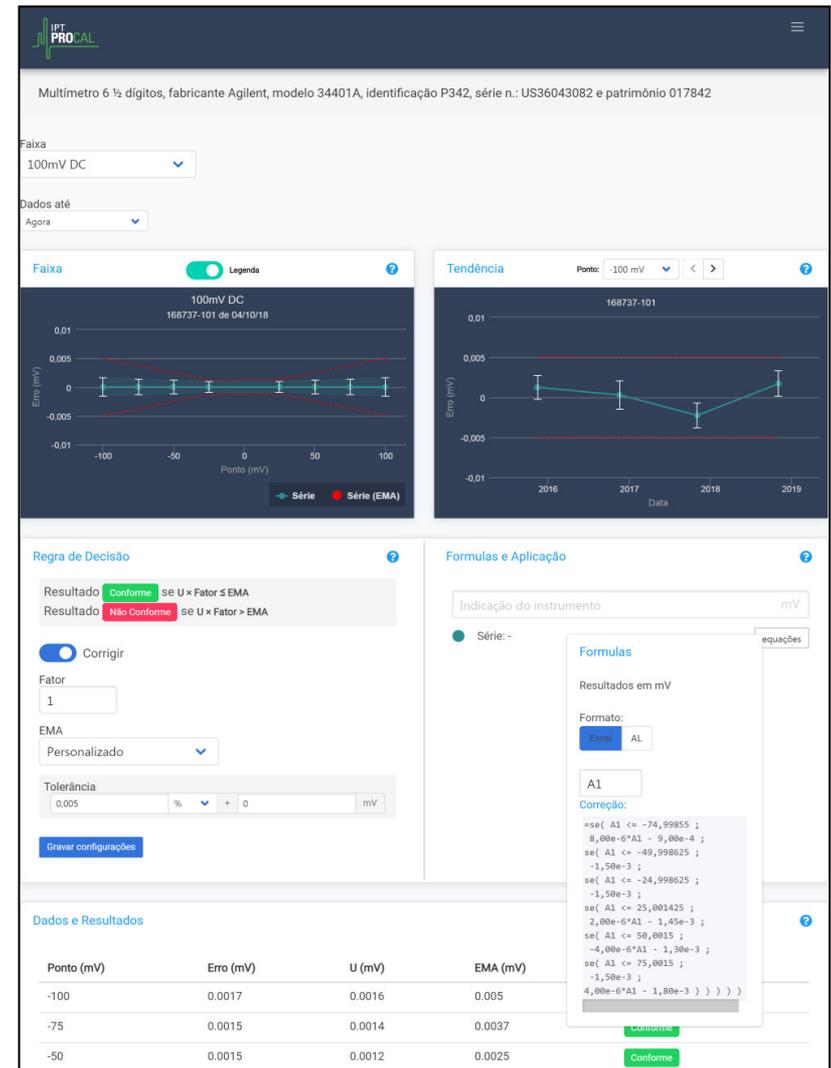


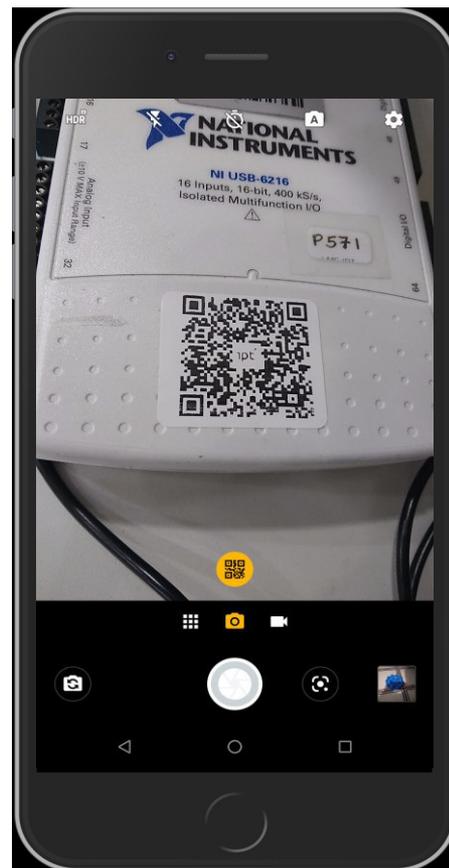
2019

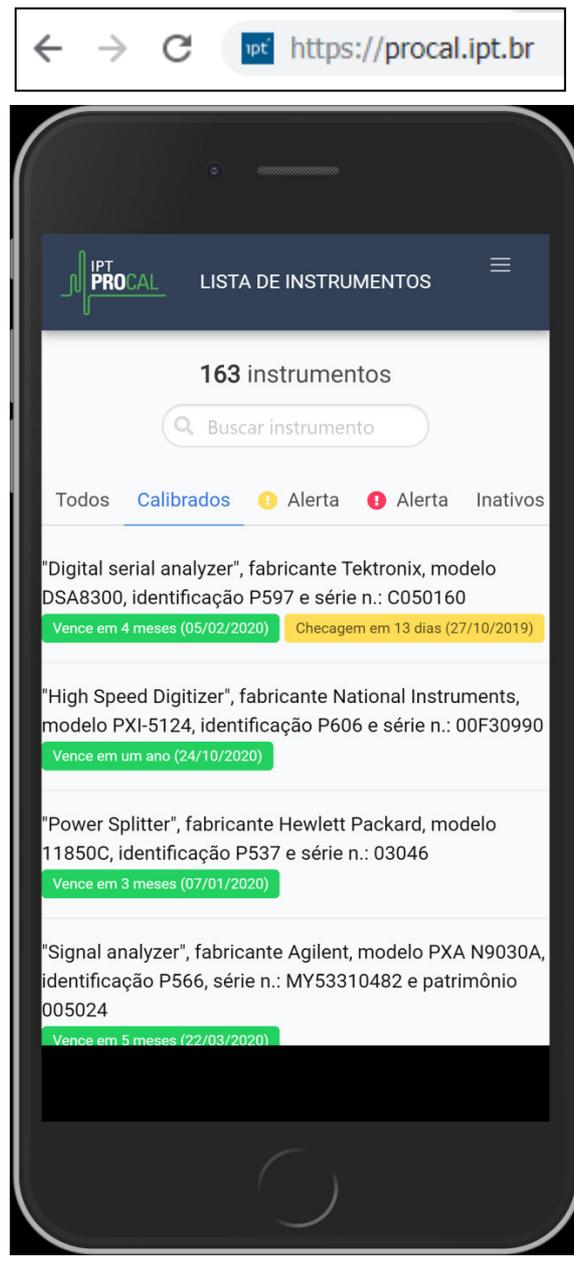
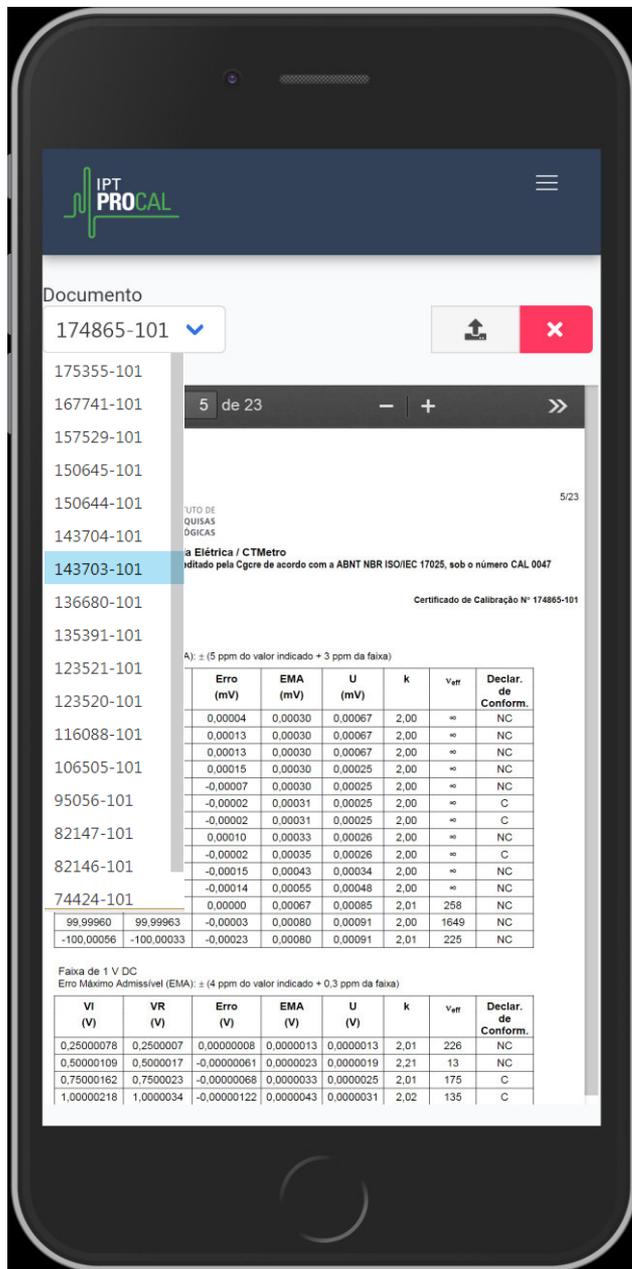
Versão em produção (Apoio do marketing e CSTI)

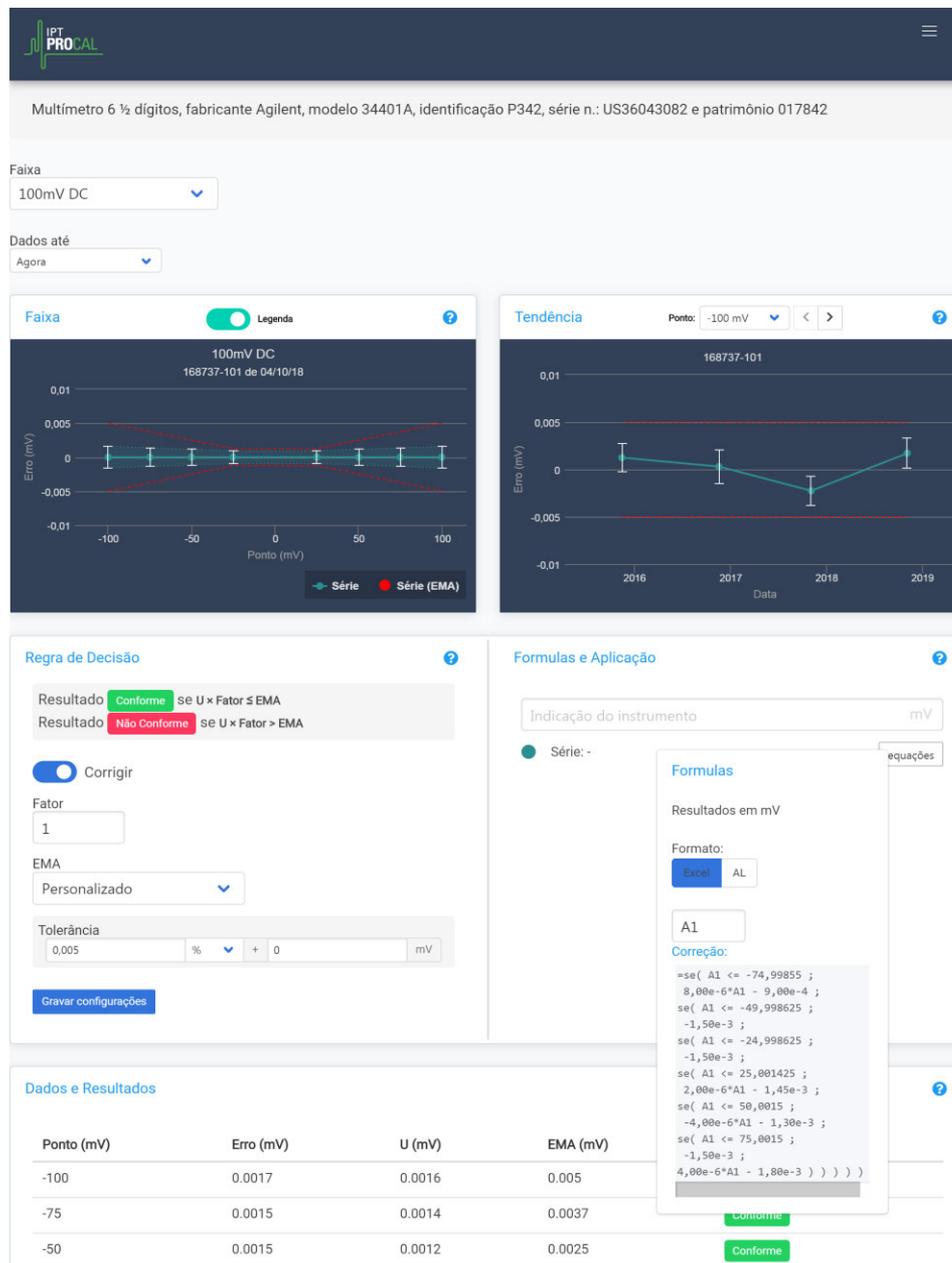
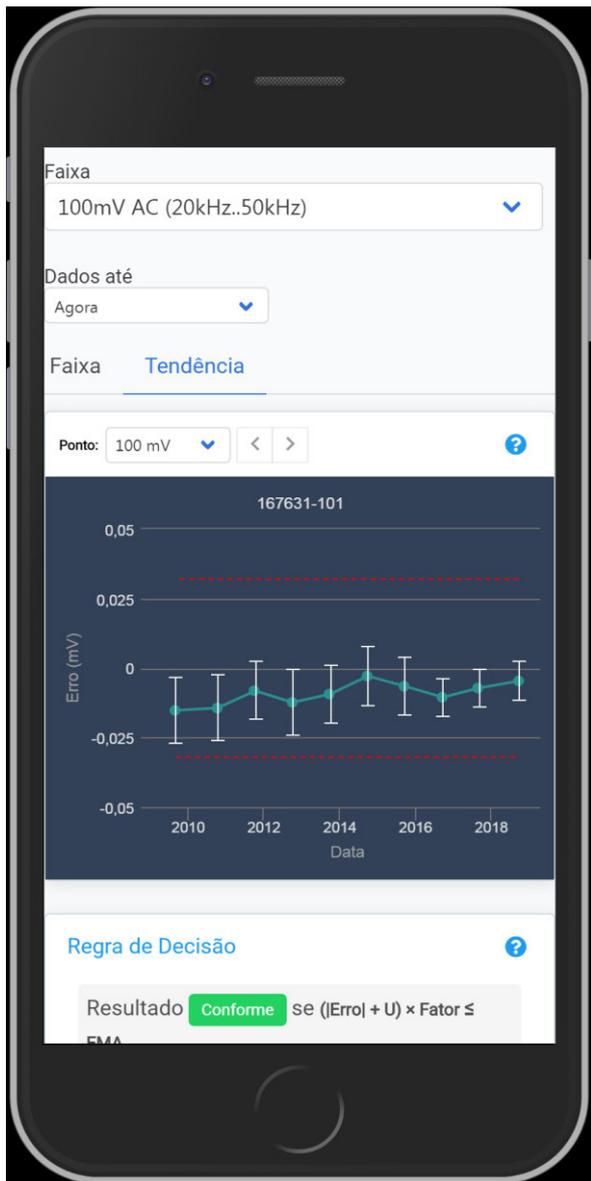


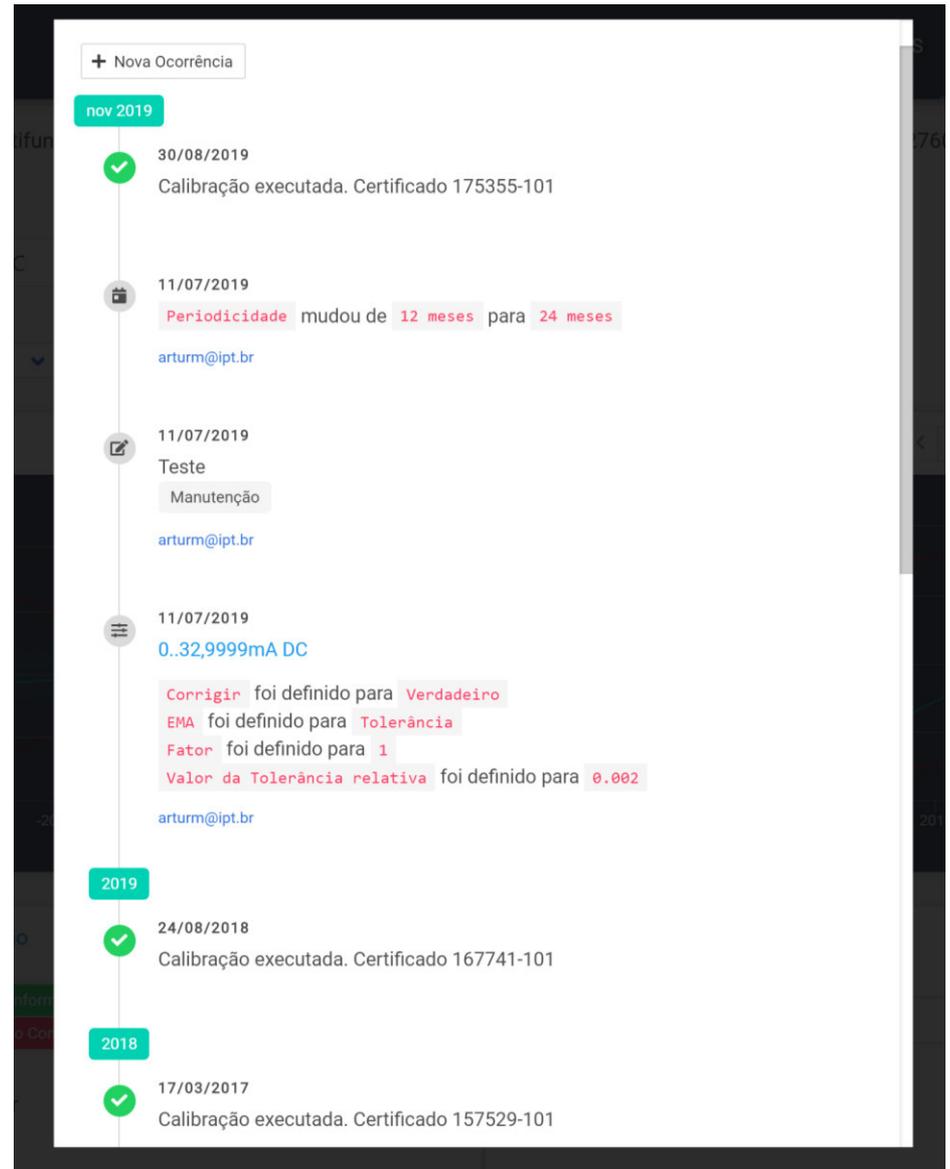
Cliente recebe e-mail para cadastro e acesso assim que a calibração é encerrada na bancada

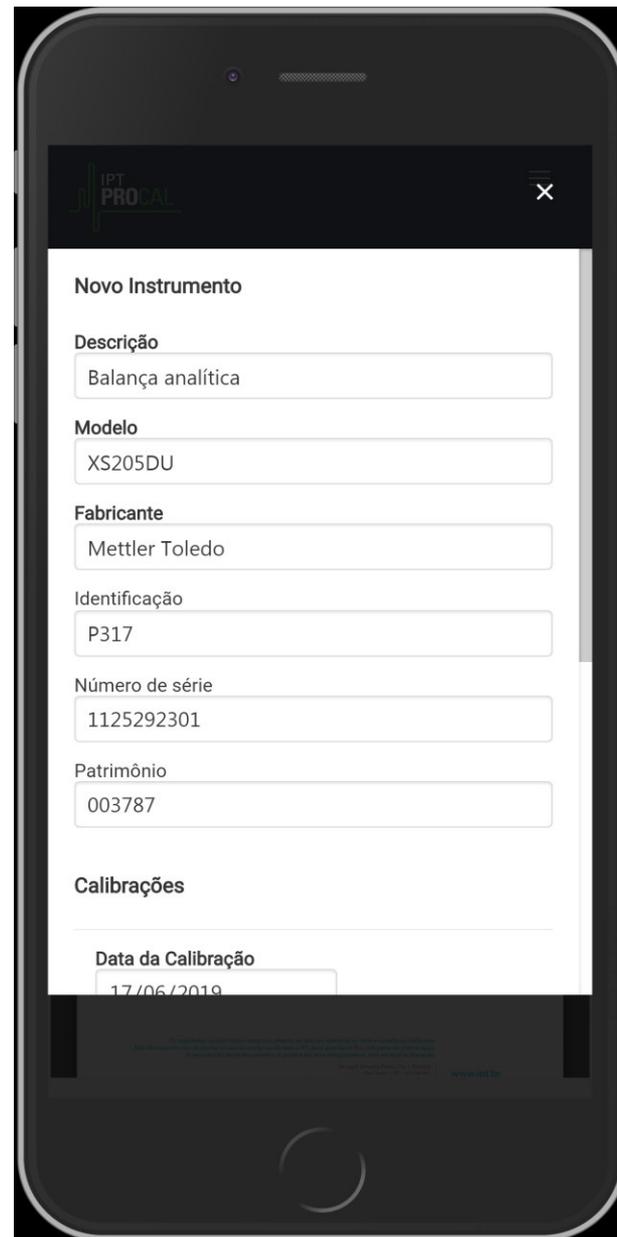




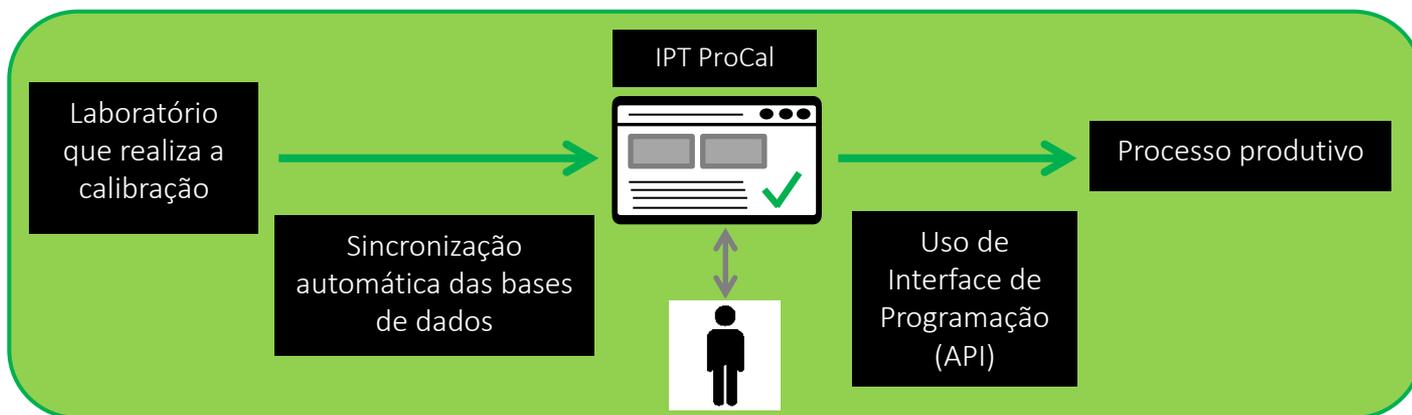
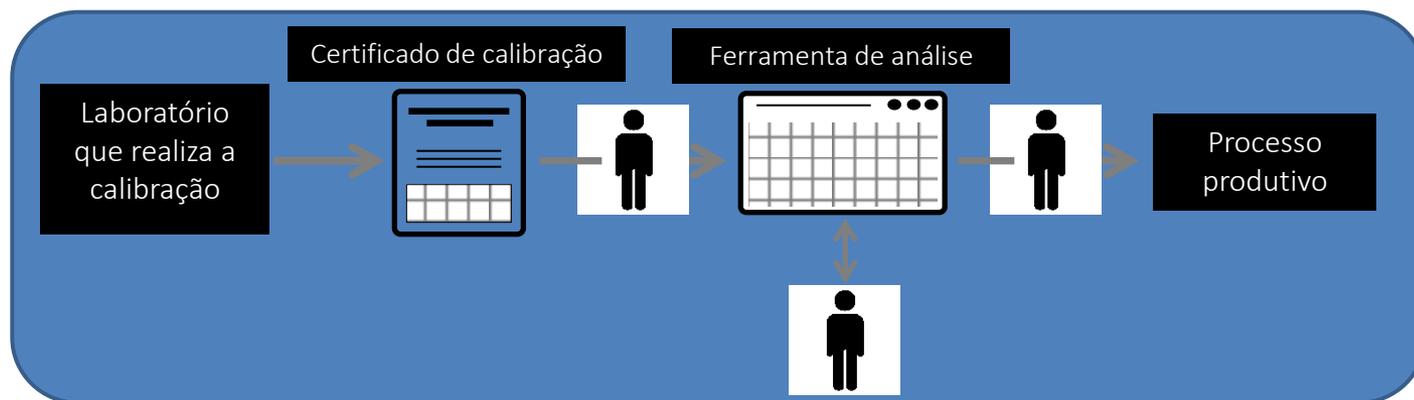




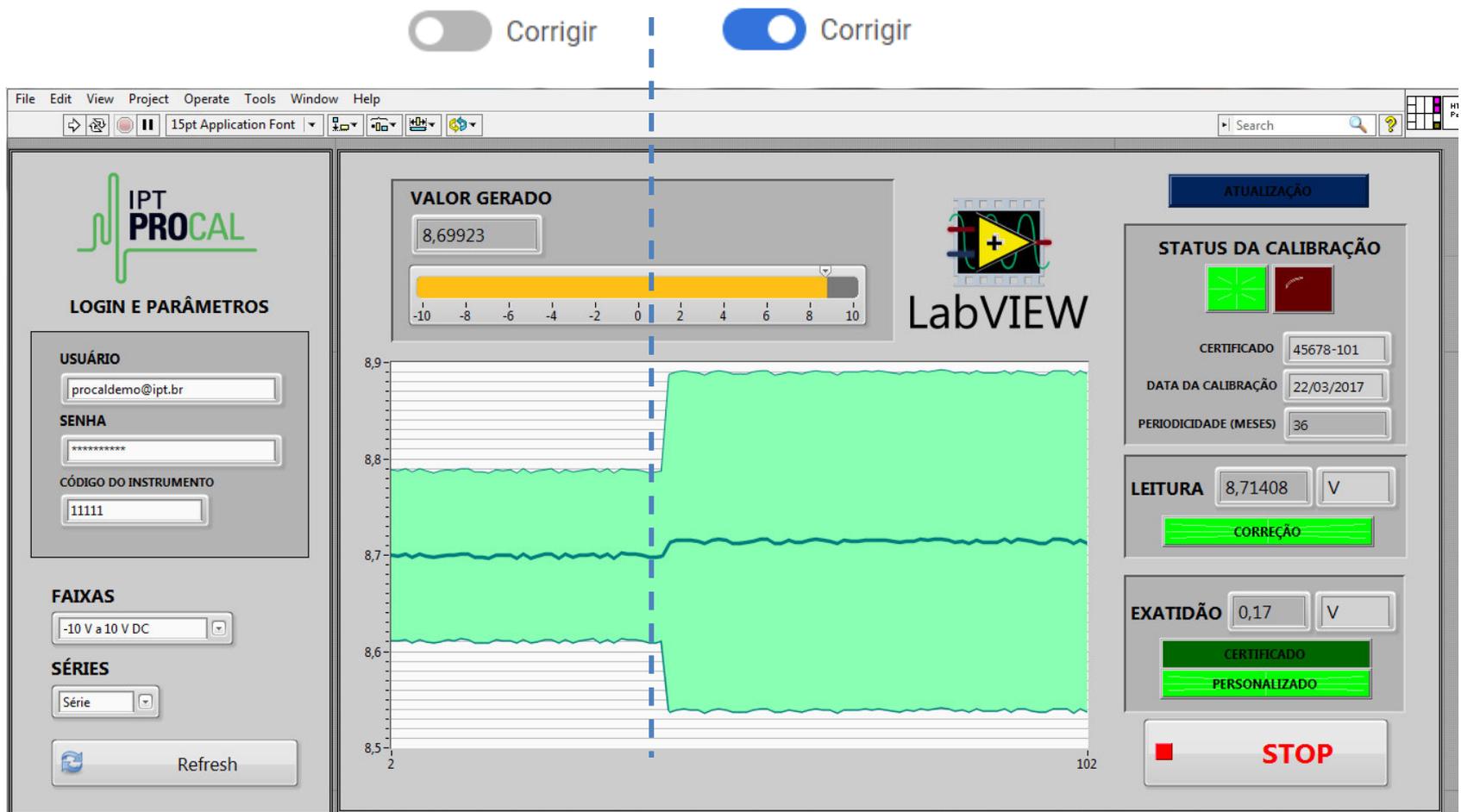




Uso avançado



O fluxo de dados é automatizado: maior produtividade, maior confiabilidade. Alinhado às propostas da *Indústria 4.0*.



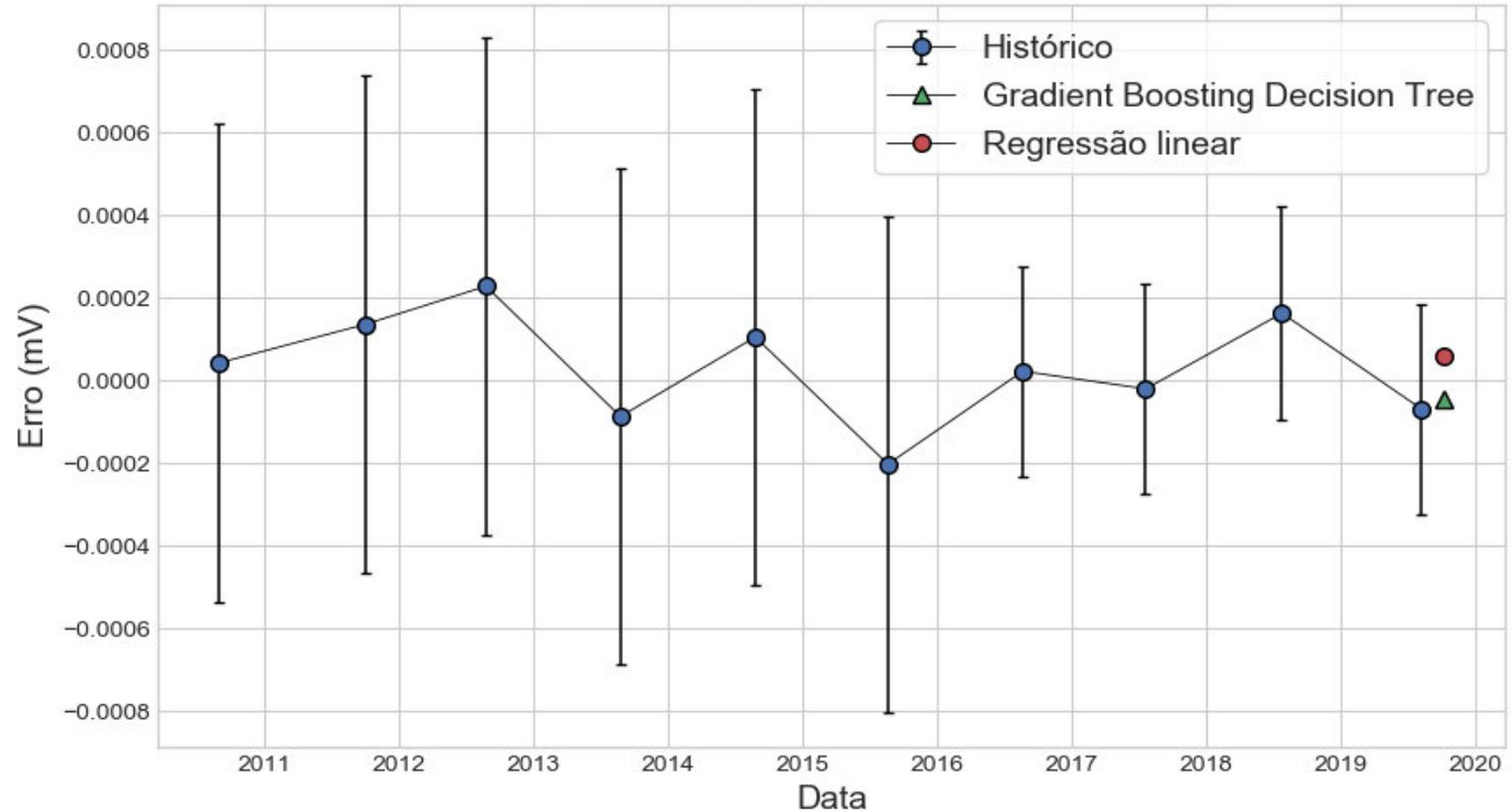
A tomada de decisão definida no ProCal é automaticamente aplicada na instrumentação por meio de sua interface de programação.

AI

Machine Learning

Data Science

Regressão Linear vs GBDT



- Sub técnicas da inteligência artificial auxiliando na tomada de decisão
- Utilizando algoritmos de *machine learning* alcançamos um erro médio 70 % inferior nos testes de análise preditiva



Acessos:

- Tempo real
- Relatórios

Google Analytics Todas as contas > ProCal
ProCal Raw Data

Usuários ativos
No momento, **1** usuários ativos no site
100% COMPUTADOR

Visualizações de página por Título da página

Título da página	Visualizações de página
ProCal - Multímetro 8 1/2 dígitos, fabricante Agilent, modelo 3458A, identificação P286, série n.: US28032737 e patrimônio 83592 - arturm@ipt.br	27
ProCal - arturm@ipt.br	2
ProCal - diegoj@ipt.br	1

Visualizações de página por Página

Página	Visualizações de página
/instrumento/3737/analise?faixa=3927	2
/instrumento/3737/analise?faixa=3942	2
/instrumentos	2
/instrumento/3737/analise	1
/instrumento/3737/analise?faixa=3927&modal=true	1
/instrumento/3737/analise?faixa=3928	1
/instrumento/3737/analise?faixa=3929	1
/instrumento/3737/analise?faixa=3930	1
/instrumento/3737/analise?faixa=3931	1
/instrumento/3737/analise?faixa=3932	1

RELATÓRIOS

- Em tempo real
- Público-alvo
- Aquisição
- Comportamento
- Conversões

ProCal Raw Data

Canal de tráfego

Canal de tráfego	Origem/mídia	Referências
Direct	Bateria	Organic Search

Sessões por país

Brasil, United States, Germany

Usuários por horário do dia

00m, 02m, 04m, 06m, 08m, 10m, 12m, 14m, 16m, 18m, 20m, 22m, 00m

Quais páginas seus usuários visitam?

Página	Exibições de página	Valor da página
/instrumentos	102	R\$ 0,00
/instrumento/3061/an_30-08-2018-15-28-16	19	R\$ 0,00
/instrumento/3061/an_09-09-2019-09-25-34	17	R\$ 0,00
/instrumento/4133/ia_10328&modal=true	14	R\$ 0,00
/instrumento/4133/ia_10328&modal=true	12	R\$ 0,00
/instrumento/9890/certificado	12	R\$ 0,00
/instrumento/3061/an_28-08-2017-00-00-00	8	R\$ 0,00
/instrumento/13130/certificado	7	R\$ 0,00
/instrumento/11879/analise?faixa=12495	5	R\$ 0,00

Quais são as tendências dos seus usuários ativos ao longo do tempo?

30 dias: 44
7 dias: 14
1 dia: 1

Quais são os dispositivos que geram os melhores resultados?

Gráfico de pizza mostrando a distribuição de dispositivos.

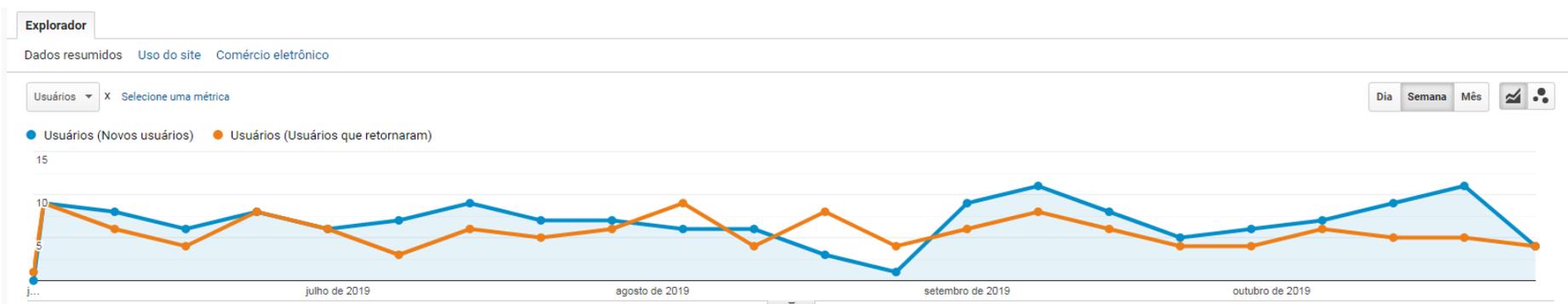
Google Analytics Todas as contas > ProCal
ProCal Raw Data

Explorador

Usuários (Todos os usuários) **Usuários (Usuários que retornaram)**

Dimensão principal: Tipo de usuário

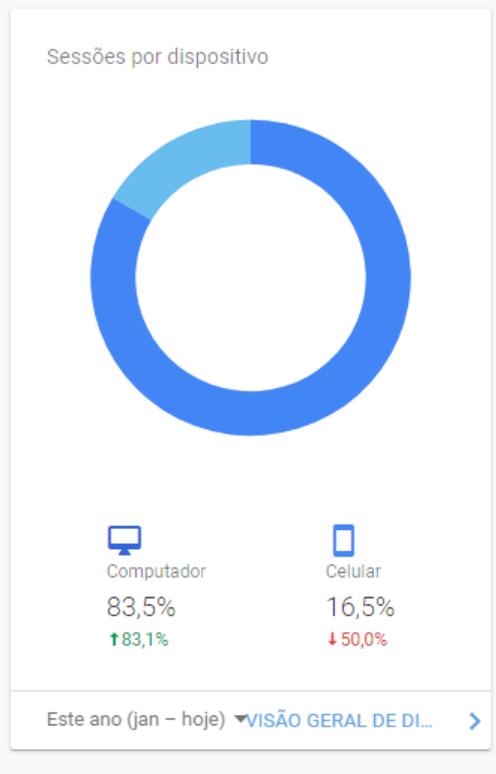
Dimensão	Dimensão secundária	Dimensão terciária	Dimensão quaternária	Dimensão quinqüena	Dimensão sexquena	Dimensão sétima	Dimensão oitava	Dimensão nona	Dimensão décima	
Tipo de usuário	Aplicação	Usuários	Novos usuários	Sessões	Taxa de rejeição	Páginas / sessão	Duração média da sessão	Taxa de conversão de meta	Condições de meta	Valor de meta
		Percentagem de total: 82,2%	Percentagem de total: 100,0%	Percentagem de total: 100,0%	Médo de visualizações: 11,70%	Médo de visualizações: 18,33	Médo de visualizações: 0,0001	Médo de visualizações: 0,00%	Percentagem de meta: 0,00%	Percentagem de meta: 0,00%
		88	0	743	11,44%	20,17	00:08:45	0,00%	0	R\$ 0,00
		Percentagem de total: 40,2%	Percentagem de total: 0,0%	Percentagem de total: 79,4%	Médo de visualizações: 11,20%	Médo de visualizações: 18,20	Médo de visualizações: 0,0001	Médo de visualizações: 0,00%	Percentagem de meta: 0,00%	Percentagem de meta: 0,00%



- 207 clientes atendidos pelo LME no período (excluindo clientes IPT);
- 132 novos usuários acessaram o ProCal no período
(64 % dos clientes atendidos):
Média de 1,2 usuário novo/dia útil;
- 56 usuários retornaram (usuários ativos)
(42 % dos que acessaram, 27 % dos clientes atendidos):
Média de 3,5 sessões/usuário no período;
Duração média da sessão: 4 min 48 s;
- Novos + ativos: média de 2,4 sessões/dia útil.

Mobile

Quais são os dispositivos que geram os melhores resultados?



Total usuários: 16,5%

Usuários que retornaram: 22,5 %

Prioridade

Início: interface *mobile*

Hoje: interface *desktop*

Insights:

- uso da ferramenta;
- possíveis melhorias de usabilidade;
- estratégias de engajamento e
- possibilidade de monetização.



“...gostaria de parabenizá-los pelo belo trabalho, a ferramenta ficou excelente”
(Erick Flavio – LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL)

“Muito legal, obrigado pelo empenho, acredito que vai ajudar bastante”
(Anderson Nobre da Silva – LABORATÓRIO DE SEGURANÇA AO FOGO)



“Estou certa que ela nos auxiliará muito para otimizar nossos processos de registro e análise de certificados.”
(Aline Cotta Dinis - BIONANO)

“Gostei bastante da plataforma, uma ótima melhoria do IPT, parabéns.”
(Departamento de Hardware e Testes - Instituto de Pesquisas Eldorado)

“Acredito que este sistema será um grande diferencial”
(Gerente da qualidade - TÜV)

Dificuldades e desafios:

- Integrar informações;
- Cuidados com segurança da informação e
- Levantar requisitos com os usuários.

Lições aprendidas:

- Interação constante com os usuários;
- Apresentar protótipos, não apenas ideias e
- Dedicção exclusiva ao projeto é fundamental.

procal.ipt.br

Ime@ipt.br

arturm@ipt.br

diegoj@ipt.br