

# Melhoria do sistema de registro de informações provenientes dos serviços prestados por uma concessionária de energia elétrica

*Tobias Bacchi Francechini (PPGEP/UFRGS)*

*Luis Antonio dos Santos Franz (PPGEP/UFRGS)*

*Carla Schwengber ten Caten (PPGEP/UFRGS)*

## Resumo

*Este trabalho apresenta um estudo de caso em uma central de operação e atendimento de emergência de uma concessionária de energia elétrica que faz uso de um sistema de transmissão de dados remoto via satélite. Como este serviço é custeado em função do número de caracteres transmitidos, foi proposta a padronização das informações dos serviços transmitidas à central pelas equipes de atendimento. Objetivando esta padronização foi utilizado um método estruturado de análise e solução de problemas, o PDCA, que tem sua implementação relatada no decorrer deste artigo. Como resultado da utilização do PDCA obteve-se uma redução expressiva no número de caracteres necessários para a transmissão das informações provenientes dos atendimentos realizados.*

*Palavras chave: Gestão de Operações, PDCA, Concessionária de energia elétrica, AutoTrac.*

## 1. Introdução

As fortes pressões impostas pelo mercado e a necessidade de serem competitivas têm levado as empresas a repensarem suas formas, sistemas e filosofias de trabalho. Esse movimento de busca de novas competências não ocorre apenas no âmbito local, sendo que em organizações de grande porte também estão procurando novas alternativas de gestão.

Modelos de gestão eficientes precisam estar alicerçados na conscientização geral de toda a organização, a qual deve estar apta a rapidamente se moldar às novas características de gerenciamento que surgem no mercado. Estas organizações devem ter a capacidade de incorporar uma cultura que alie postura voltada aos desafios e às adequações provenientes da competitividade externa. Para isso, um conjunto de ações que permitam competir em igualdade de condições dentro de padrões de qualidade faz-se necessário.

O mesmo panorama se repete nos diversos setores econômicos e produtivos. Dentro deste cenário, no setor elétrico brasileiro, existem empresas públicas e privadas que atuam no mercado como geradoras, transmissoras e distribuidoras de energia elétrica, e que devem conseguir reagir às adversidades providas das mudanças no seu setor de atuação.

As empresas do setor são reguladas e controladas pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). A ANEEL é uma autarquia sob regime especial com personalidade jurídica de direito público, cuja finalidade é regular, tarifar e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, de acordo com a legislação e em conformidade com as diretrizes e as políticas do governo federal.

Uma das exigências da ANEEL é que as empresas tenham seus níveis de eficiência satisfatórios, desonerando assim o sistema econômico como um todo. Como decorrência disso surgem uma série de demandas às quais as empresas do setor elétrico precisam se adaptar. No caso abordado neste artigo, a empresa deverá buscar meios que viabilizem a centralização da gestão de suas operações para o atendimento às solicitações de serviços.

Buscando manter-se em conformidade com as exigências impostas pela ANEEL, a empresa estudada tem buscado meios de melhorar suas operações e para tanto, propôs-se utilizar um método para análise e solução de problemas para otimizar o processo de atendimento a solicitação de serviços pelos clientes. Para isso, utilizou-se um método conhecido como PDCA, acrônimo provindo dos termos *Plan, Do, Check e Action*, e que se traduzem respectivamente em Planejar, Executar, Verificar e Agir. O PDCA é um método dirigido para a solução de problemas, gerenciamento de rotinas e promoção de inovações nas organizações. Este método auxilia as organizações a se tornarem capazes de promover mudanças e melhorias em seus processos, sejam de produção de bens, ou sejam de serviços. Segundo Campos (1992), o ciclo PDCA consiste em uma metodologia de solução de problemas, sendo composto pelas seguintes etapas e podendo ser melhor compreendido pela Figura 1:

- **Planejar** - esta etapa consiste em estabelecer metas e ações necessárias para atingir as metas. Dentro desta etapa está a identificação do problema, observação, análise do processo e plano de ação.
- **Executar** – nesta etapa devem ser executadas as tarefas exatamente como foi previsto na etapa de planejamento e devem ser coletados dados que serão utilizados na próxima etapa de verificação do processo. Na etapa de execução são essenciais a educação e o treinamento no trabalho.
- **Verificar** - a partir dos dados coletados na execução compara-se o resultado alcançado à meta planejada.
- **Agir** - esta etapa consiste em atuar no processo em função dos resultados obtidos. Existem duas formas de atuação possível: adotar como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido alcançada, ou agir sobre as causas do não conformidade com as metas pré-estabelecidas, caso o plano não tenha sido efetivo.

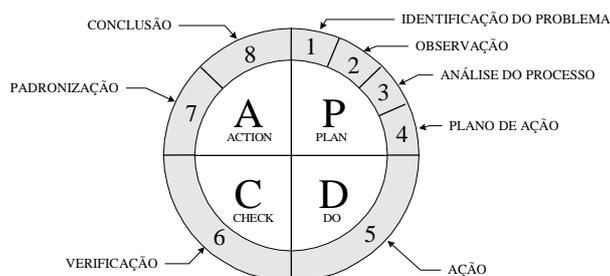


Figura 2 - Ciclo PDCA

Fonte: adaptado a partir de Campos (1992)

Este trabalho tem como objetivo apresentar a implantação de um projeto de melhoria que busca reduzir os custos provenientes da utilização do sistema AutoTrac por uma concessionária de energia elétrica do Rio Grande do Sul. Para tanto, o projeto apresentado neste trabalho buscou a redução do número de caracteres nos retornos dos atendimentos e conseqüentemente a redução dos valores das faturas pagas pelo serviço AutoTrac. O objetivo deveria ser alcançado sem que para tanto se reduzisse a qualidade e a confiabilidade das informações inseridas no banco de dados corporativo.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1 Identificação, Observação e Análise do Problema

O problema identificado foi basicamente o alto valor nas faturas pagas decorrentes do uso inadequado do sistema AutoTrac. O sistema AutoTrac, na verdade, constitui-se em um serviço similar em sua tecnologia aos sistemas usados pela telefonia celular. Contudo, no caso do AutoTrac, as informações são veiculadas através da utilização de caracteres. A taxa de utilização deste serviço é medida pelo número de caracteres veiculados no sistema. Atualmente, o sistema AutoTrac está sendo implantado pela SOAE (Seção de Operação e Atendimento de Emergência), que consiste em uma seção pertencente a uma empresa concessionária de energia elétrica no estado do Rio Grande do Sul. A SOAE é subordinada à GCRPA (Gerência de Coordenação Regional de Porto Alegre), sendo responsável pelo atendimento das reclamações de emergência e das operações na rede elétrica de distribuição em baixa tensão (127/220V e 220/380V), e média tensão (13,8KV e 22KV). Sua área de abrangência compreende as cidades de Porto Alegre, Viamão, Alvorada, Guaíba, Eldorado do Sul, Barra do Ribeiro e Mariana Pimentel. Alguns dados referentes à GCRPA podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados da População Atendida Pela GCRPA.

Acumulado Até Dez/2002	Unidades Consumidoras	Consumo (MWh)
Residencial	579.789	1.352.532
Comercial	63.293	1.100.786
Industrial	5.069	688.268
Poderes Públicos	1.989	179.760
Serviços Públicos	189	121.985
Iluminação Pública	7	93.459
Rural	2.880	32.886
Próprio	42	6.963
<b>Total</b>	<b>653.258</b>	<b>3.576.640</b>
Participação %	51,90	59,05

Fonte: Base de dados do sistema corporativo da empresa.

As faltas de energia elétrica e demais ocorrências emergenciais são recebidas através das reclamações dos consumidores por um serviço de tele-atendimento. Quando é registrado um protocolo de atendimento de reclamação, este é repassado à SOAE via um *software* corporativo. Neste momento, os responsáveis pelos serviços ao cliente no sistema de distribuição de energia elétrica avaliam a prioridade do atendimento e encaminham uma solicitação de serviço à equipe de atendimento de emergência mais próxima ao local da reclamação. Os dados do protocolo de atendimento com informações da instalação consumidora, da rede de distribuição de energia elétrica e demais observações referentes ao atendimento são enviados às equipes. Posteriormente, as equipes retornam as informações referentes ao serviço executado. O sistema de transferência de dados, de envios e de retornos, se dá por via satélite usando o sistema AutoTrac. As equipes estão conectadas com a central através de terminais instalados nas viaturas e atuam a partir das solicitações recebidas pela sistema.

Durante as atividades diárias as equipes recebem e enviam uma série de informações utilizando-se do sistema AutoTrac. Os valores pagos à AutoTrac são decorrentes do quanto e como este processo de fluxo de informações acontece diariamente. Os elevados valores das faturas pagas à empresa AutoTrac, conforme pode ser visto na Tabela 2, são considerados um problema para a concessionária. Estes são calculados com base no número de caracteres transmitidos através das mensagens de texto enviadas pelas equipes de atendimento de emergência, decorrentes das informações sobre os serviços realizados em campo à SOAE. Os custos elevados pela utilização do AutoTrac motivaram assim, a investigação de suas prováveis causas e a procura por meios para eliminação das mesmas.

Tabela 2 – Valores das Faturas AutoTrac.

Período da Fatura	Caracteres	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
21/08/2004 a 20/09/2004	940.689	0,0156	14.674,75
21/09/2004 a 20/10/2004	749.932	0,0156	11.698,94

Fonte: Faturas do Serviço AutoTrac.

As perdas financeiras são as que num primeiro momento mostram-se mais explícitas. As informações dos atendimentos são mantidas numa base dados, sendo que, eventualmente esta base de dados é consultada. São exemplos: citações judiciais de queima de aparelhos, onde a empresa deve argumentar judicialmente com base nas informações desta base de dados e planos de melhoria da rede de distribuição com base nas informações das ocorrências registradas em um determinado circuito de baixa tensão. Para tanto, deve-se manter este banco de dados munido de informações completas e capazes de esclarecer eventuais dúvidas.

Atualmente, o centro de operação da GCRPA conta com aproximadamente 40% de suas equipes utilizando o sistema AutoTrac. Seguindo-se as diretrizes do setor elétrico ditas pelas leis 10847/2004 e 10848/2004, a centralização em Porto Alegre dos centros regionais de distribuição é inevitável e iminente. Para isso, um sistema de transferência de dados a longas distâncias, via telefonia celular ou via satélite, torna-se uma ferramenta cada vez mais indispensável. Seguindo esta tendência e de acordo com os dados da Tabela 2, pode-se estimar que no momento em que à cobertura atingir toda a área de concessão da distribuidora e todas as equipes de atendimento operarem um sistema de transferência de dados, os custos atribuídos a este serviço ultrapassem os R\$ 150.000,00 mensais, caso nenhuma ação para otimização do sistema seja implantada.

Ao analisar a base de dados históricos de retornos dos atendimentos enviados via AutoTrac no mês de setembro, foram registradas 3824 ocorrências. Verifica-se que das 132 possibilidades de serviços existentes, apenas 25 delas são responsáveis por aproximadamente 80% das ocorrências de atendimento, o que equivale a 3056 ocorrências e pode ser observado na coluna “n” da Tabela 3. Pode-se estimar que a implantação de melhorias para reduzir o número de caracteres utilizados nestas 25 principais ocorrências impactará significativamente na redução dos valores das faturas pagas pela concessionária pela utilização do serviço AutoTrac. Estima-se que com a implantação de padrões para os retornos dos serviços se possa reduzir os valores das faturas a valores em torno de 50% dos atuais praticados.

O histograma apresentado na Figura 2 demonstra como se distribuem as ocorrências de número de caracteres durante a utilização do serviço AutoTrac. O número de caracteres ótimo que deve ser utilizado pelas equipes é de aproximadamente 43 caracteres por mensagem enviada. Pelo histograma é possível observar uma grande concentração de mensagem entre 66 e 99 caracteres, o que configura-se como um problema em termos de despesas pela utilização do serviço.

Tabela 3 – Ocorrências registradas pelo AutTrac no mês de setembro de 2004 antes da aplicação do guia prático.

Códigos de Serviço	n	%	Acum.	Número de Caracteres			Distribuição das Ocorrências Dentro de Intervalos de Caracteres						
				Máx.	Mín.	Ótimo	0-- 33	33-- 66	66-- 99	99-- 132	132-- 165	165-- 199	
1	203	667	17,44	17,44	197	14	35	3	185	323	111	28	17
2	123	240	6,28	23,72	193	14	47	10	96	76	33	12	13
3	128	227	5,94	29,65	198	12	18	35	87	56	29	10	10
4	303	217	5,67	35,33	189	35	39	0	75	83	31	17	11
5	115	196	5,13	40,46	187	38	50	0	71	103	19	0	3
6	201	168	4,39	44,85	197	21	50	1	11	67	50	24	15
7	132	112	2,93	47,78	166	12	19	25	41	23	16	6	1
8	129	109	2,85	50,63	165	12	18	16	76	12	3	2	0
9	113	107	2,80	53,43	199	57	80	0	1	2	15	33	56
10	130	98	2,56	55,99	172	12	18	56	23	13	4	1	1
11	207	98	2,56	58,55	185	55	60	0	4	41	39	11	3
12	124	96	2,51	61,06	199	14	46	5	16	51	15	5	4
13	199	92	2,41	63,47	199	14	40	5	21	24	16	16	10
14	301	89	2,33	65,79	191	28	40	8	27	25	19	7	3
15	125	85	2,22	68,02	162	23	38	2	35	37	9	2	0
16	504	74	1,94	69,95	190	35	45	0	27	18	15	11	3
17	312	66	1,73	71,68	199	38	100	0	2	13	13	22	16
18	131	46	1,20	72,88	112	14	18	16	18	10	2	0	0
19	127	44	1,15	74,03	102	12	18	21	21	2	0	0	0
20	114	43	1,12	75,16	188	59	90	0	2	21	14	2	4
21	220	43	1,12	76,28	186	14	50	1	3	14	13	10	2
22	403	41	1,07	77,35	196	35	40	0	14	13	8	1	5
23	121	35	0,92	78,27	160	14	26	9	11	8	6	1	0
24	208	33	0,86	79,13	191	14	55	1	10	15	3	3	1
25	106	30	0,78	79,92	172	32	45	1	20	5	2	1	1
<b>Totais</b>		3056						215	897	1055	485	225	179

Fonte: Base de dados do sistema corporativo da empresa.

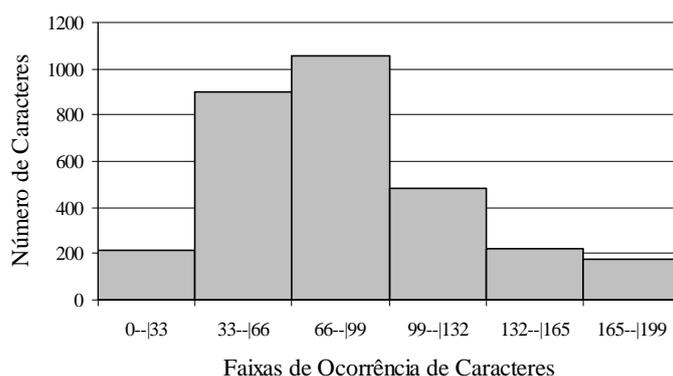


Figura 2 – Número de caracteres observados por faixa de ocorrência antes da implantação de melhorias

## 2.2 Plano de Ação e Implantação de Melhorias

A partir do processo de observação e análise realizado no SOAE, foi possível estabelecer um plano de ação com o intuito de trazer a redução nas faturas pagas pelo serviço AutoTrac. No período de 12 a 15 de outubro de 2004 realizou-se reuniões com os diversos setores da empresa, envolvidos com o processo de atendimento de reclamações ou que fazem uso das informações do banco de dados corporativo provenientes dos retornos via AutoTrac. Definiu-se como meta a criação de padrões para os 25 códigos de serviço de maior incidência. No período de 16 a 26 de outubro de 2004, com base na experiência das pessoas envolvidas no processo e as exigências legais, criou-se então 25 padrões de retornos.

Estes 25 padrões de retornos foram desenvolvidos visando simplificar e facilitar o envio das mensagens de retorno pelas equipes de atendimento de emergência. O guia prático funciona da seguinte forma: de início, lembra-se o eletricitista a respeito do código de serviço, resumindo rapidamente o serviço ao qual o código está relacionado. Alguma orientação extra a respeito de procedimentos básicos necessários a execução do serviço também são citadas. Em seguida, orienta-se o eletricitista a respeito de quais informações são necessárias e em que sequência estas devem ser digitadas para o envio do retorno via AutoTrac. Para responder eventuais dúvidas quanto ao preenchimento do retorno foi criado para cada um dos 25 códigos de serviço uma listagem de exemplos com os principais tipos de serviços que as equipes encontram em campo.

Os guias práticos foram impressos, encadernados e distribuídos às equipes de atendimento de emergência que fazem uso do sistema AutoTrac em suas viaturas. Definiu-se como data início da implantação deste sistema de padrões a manhã do dia 1º de novembro de 2004. Neste dia as equipes de atendimento foram chamadas em pequenos grupos à SOAE e receberam as orientações necessárias quanto ao uso do guia prático e esclareceram suas dúvidas.

### 2.3 Verificação dos resultados e efetivação das melhorias

Para fins deste trabalho, o período de verificação dos resultados ficou compreendido entre 1 a 30 de dezembro 2004. Os dados provenientes deste período são mostrados na Tabela 4.

Tabela 4 – Ocorrências registradas pelo AutoTrac no mês de novembro de 2004 após aplicação do guia prático.

Códigos de Serviço	n	%	Acum.	Número de Caracteres			Distribuição das Ocorrências Dentro de Intervalos de Caracteres						
				Máx.	Mín.	Ótimo	0-- 33	33-- 66	66-- 99	99-- 132	132-- 165	165-- 199	
1	203	703	17,67	17,67	66	18	35	161	497	45	0	0	0
2	128	327	8,22	25,89	52	16	18	283	44	0	0	0	0
3	123	284	7,14	33,03	112	20	47	24	198	49	13	0	0
4	115	215	5,40	38,44	153	23	50	31	163	12	7	2	0
5	303	199	5,00	43,44	156	35	39	0	132	37	23	7	0
6	132	187	4,70	48,14	65	15	19	131	56	0	0	0	0
7	201	156	3,92	52,06	103	21	50	45	66	33	12	0	0
8	129	113	2,84	54,90	42	12	18	101	12	0	0	0	0
9	130	101	2,54	57,44	55	12	18	71	30	0	0	0	0
10	124	93	2,34	59,78	66	14	46	47	46	0	0	0	0
11	113	87	2,19	61,97	175	29	80	5	24	34	12	8	4
12	207	80	2,01	63,98	121	17	60	7	17	43	13	0	0
13	504	74	1,86	65,84	77	35	45	0	32	42	0	0	0
14	312	66	1,66	67,50	156	38	100	0	12	34	11	9	0
15	125	58	1,46	68,95	80	16	38	14	25	19	0	0	0
16	127	55	1,38	70,34	55	12	18	35	20	0	0	0	0
17	131	45	1,13	71,47	64	21	18	27	18	0	0	0	0
18	199	40	1,01	72,47	142	32	40	2	22	6	0	10	0
19	114	37	0,93	73,40	134	59	90	0	4	16	5	12	0
20	220	35	0,88	74,28	102	14	50	7	21	2	5	0	0
21	403	33	0,83	75,11	89	35	40	0	24	9	0	0	0
22	121	30	0,75	75,87	168	14	26	21	2	0	3	0	4
23	301	29	0,73	76,60	142	2	40	1	17	5	3	3	0
24	208	28	0,70	77,30	121	14	55	2	16	4	6	0	0
25	111	26	0,65	77,95	97	32	45	3	13	10	0	0	0
<b>Totais</b>	<b>3101</b>							<b>1018</b>	<b>1511</b>	<b>400</b>	<b>113</b>	<b>51</b>	<b>8</b>

Fonte: Base de dados do sistema corporativo da empresa.

Um primeiro dado que pode ser observado na tabela acima é que os atendimentos obedecem a um certo padrão de repetição, isto é, não ocorreram significativas alterações nos 25 principais tipos de atendimentos realizados, apresentados na coluna Códigos de Serviço da Tabela 4. Também, pode-se verificar que para um total de 3978 ocorrências, aproximadamente 1,48% delas utilizaram mais de 132 caracteres em seus retornos ao passo que

anteriormente à aplicação do guia prático este percentual era de mais de 10,56%. Outro dado a ser mostrado é o fato de que houve uma concentração dos retornos nos intervalos de menor número de caracteres. Anterior ao guia prático, tinha-se 1112 ocorrências no intervalo de 0 a 66 caracteres o que representava 29,08% do total de 3824 ocorrências. Com a aplicação do guia prático, este valor passou para 63,57% o que representa 2529 ocorrências de um total de 3978. Estes números mostram uma sensível redução nas incidências de retornos com um valor excessivo de caracteres. Espera-se que com a implantação deste guia prático esta redução no número de caracteres seja estendida ao valor das faturas pagas à AutoTrac.

Pelo gráfico da Figura 3 é possível observar de forma bem clara um acúmulo do número de mensagem utilizando entre 33 e 66 caracteres, o que fica bem mais próximo o valor médio ótimo por mensagem, aproximadamente 43 caracteres.

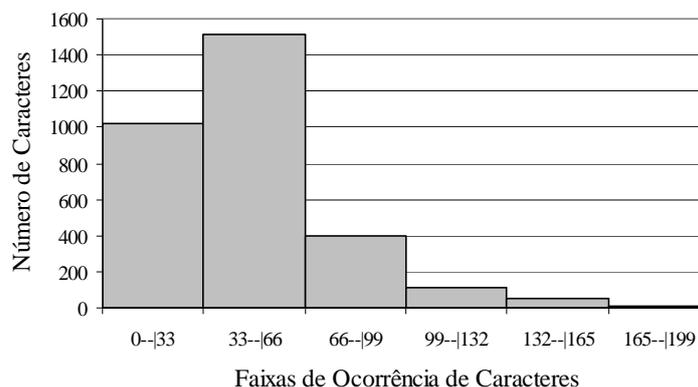


Figura 3 – Número de caracteres observados por faixa de ocorrência após implantação das melhorias

Algumas melhorias intrínsecas ao processo de melhoria no sistema de registros dos serviços foram observadas. Todas as equipes de atendimento mostraram-se muito interessadas e motivadas em fazer uso do guia prático. Com as simplificações propostas pelo guia prático, o tempo despendido com a função de digitar o atendimento no terminal foi bastante reduzido, o que leva a uma redução no tempo de atendimento à solicitação do cliente, que é um dos índices controlados pela ANEEL. A redução no número de caracteres necessários para informar o atendimento foi bastante significativa, chegando em alguns casos a uma quantidade menor que o valor ótimo estipulado.

Outra melhoria constatada foi que praticamente a totalidade dos retornos via AutoTrac estavam completos, isto é, todas as informações necessárias para o arquivamento do atendimento estavam presentes no retorno. Esta melhoria é devida ao fato de que o guia prático proposto possui orientações referentes às informações necessárias para cada tipo de retorno. Desta forma, o eletricitista necessita apenas seguir as orientações propostas pelo guia prático. Com isso, os Técnicos da SOAE necessitaram intervir o mínimo nos atendimentos mais corriqueiros. Assim, a atenção estará voltada para os atendimentos de maior urgência e prioridade, bem como para as demais ocorrências do sistema de distribuição de energia elétrica.

### 3. Conclusões

O presente trabalho tinha por objetivo apresentar a implantação de um projeto de melhoria que busca reduzir os custos provenientes da utilização do sistema AutoTrac por um concessionária de energia elétrica do Rio Grande do Sul.

A implantação das melhorias através da utilização do método PDCA se mostrou bastante eficiente. O caráter participativo, típico da utilização deste método, permitiu a obtenção de soluções que abrangessem as necessidades de pessoas envolvidas de diversos setores da concessionária.

### Referências

CAMPOS, Vicente F. TQC – Controle da qualidade total. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 7 ed., 1992.