



Processo nº.: E-12/003/403/2015
Data de Autuação: 22/09/2015
Concessionária: PROLAGOS
Assunto: Avaliação das fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos
Sessão Regulatória: 26 de junho de 2018

RELATÓRIO

Trata-se de processo regulatório instaurado em razão da determinação imposta na Deliberação AGENERSA nº 2618/2015¹, que determinou a instauração de processo regulatório específico para tratar da avaliação das fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos.

Em atendimento aos princípios do Contraditório e da Ampla Defesa, foi encaminhado o Ofício AGENERSA SECEX nº 556/2015² para informar à Concessionária Prolagos sobre a autuação do presente processo.

Às fls. 07, consta a Resolução AGENERSA CODIR nº 504/2015, através do qual foi feita a distribuição do processo à minha relatoria.

Após, os autos foram encaminhados à CASAN para manifestação, momento em que é emitida a Nota Técnica AGENERSA/CASAN nº 022/2016³, nestes termos:

"(...)

Pela interpretação da CASAN, o Contrato de Concessão determina que seja avaliado pela AGENERSA o desempenho da Concessionária no tocante ao controle das Perdas Físicas, ocorridas no Sistema de Água operado por ela. Por conseguinte, foi adotada a seguinte metodologia para determinar as Perdas Físicas ocorridas, num determinado período, no Sistema de Água sob a responsabilidade da Concessionária:

PERDAS FÍSICAS NOS SISTEMAS DE ÁGUA

$$PF = A - (B \pm C) - D - E$$

¹ Fls. 03.

² Fls. 06.

³ Fls. 10/13.



PF - PERDAS FÍSICAS

A - Volume medido disponibilizado na ETA, para distribuição;

B - Volume total distribuído aos usuários e medido, acrescido do volume recuperado nas negociações com os eventuais FRAUDADORES;

C - Imprecisão dos medidores (positiva ou negativa - dentro dos limites indicados na Portaria nº 246/2000 do INMETRO);

D - Consumo medidos: cedidos, autorizados e não faturados (Corpo de Bombeiros, Comunidades Carentes, etc.);

E - Volumes calculados, decorrentes de FRAUDES, não medidos nem autorizados.

Resultado em percentual, usar: $\frac{PF}{A} = \dots \%$

É importante ficar esclarecido que a fórmula acima é extraída de uma proposição estabelecida pela IWA (International Water Association), denominado BALANÇO HÍDRICO ou BALANÇO de ÁGUA, que caracteriza perdas no serviço de abastecimento de água.

Cabe informar que o índice de PERDAS FÍSICAS, que é o avaliado pela CASAN, representa o indicador do nível em que a Concessionária está atuando no Sistema de Água, no tocante à operação e, em especial, à manutenção.

A Perda Física significa VAZAMENTO, seja por falhas nas conexões dos tubos, nas rachaduras e rompimento de tubulações, nos desgastes em válvulas e registros, nos defeitos de estanqueidade e de extravazamento dos reservatórios.

A redução do índice de Perdas Físicas representa um grau elevado de gerenciamento do sistema operado pela Concessionária, produzindo resultados positivos com o acréscimo de oferta na distribuição de água e consequentemente, na área comercial.

Cabe informar a existência de outro tipo de perdas nos Sistemas de Água que é o provocado pelas fraudes e ligações clandestinas, produzindo as perdas por furto. Essas perdas a Concessionária não tem condições de exercer controle e gestão por necessitar de ação de Polícia e da Justiça. O que a Concessionária realiza é criar equipes, internamente, destinadas a

identificar os possíveis fraudadores e, externamente, para a retirada das fraudes.

É importante acrescentar que esta Câmara de Saneamento tem conhecimento que a Concessionária encontra muita dificuldade em atuar nas retiradas das fraudes, devido à forma extremamente hostil como é tratada pelos fraudadores.

A perda por furto não é considerada na avaliação das perdas físicas de água, ela somente é calculada para a determinação da perda total do sistema.

A consequência principal é que as perdas por furto de água provocam diminuição da capacidade de ampliar o atendimento à população, prejudicando a distribuição e, conseqüentemente, reduzindo de forma significativa o seu faturamento, produzindo reflexo na área comercial.

(...)"

Após vista dos autos, a Concessionária encaminha a Carta-PR/889/2016 PROLAGOS⁴, na qual afirma concordar com a Nota Técnica AGENERSA/CASAN nº 022/2016 e que já aplica a fórmula descrita no parecer, a fim de apurar o índice de perdas físicas.

Posteriormente, a CASAN⁵ solicita que seja estabelecido o tratamento que deverá ser dado ao presente, considerando os termos da Deliberação AGENERSA nº 3034/2016, referente ao processo nº E-12/003.107/2016.

Remetidos os autos à Procuradoria⁶, o corpo jurídico expõe as seguintes considerações:

"O presente feito retorna à esta Procuradoria para análise e manifestação, tendo em vista o despacho da CASAN às fls. 42.

No referido despacho, a Câmara Técnica de Saneamento solicita que 'seja estabelecido qual o tratamento que deverá ser dado ao mesmo, considerando os termos da Deliberação AGENERSA nº 3034/2016, referente ao processo E-12/003/107/2016.'

No citado processo, foi editada a Deliberação nº 3034/2016, que assim determinou em seu artigo 4º:

Art. 4º - Determinar que a Prolagos apresente, anualmente, o Índice de Perdas, utilizando a fórmula contratual, bem como os conceitos trazidos no

⁴ Fls. 38

⁵ Fls. 42

⁶ Fls. 44/45.



corpo deste voto, devendo comprovar todos os volumes informados, sobretudo, o volume recuperado.

Isso porque naquele feito, identificou-se que a fórmula aplicada pela Prolagos para cálculo das perdas não respeitava o pactuado no Contrato de Concessão, que dispunha, em seu termos aditivo, de fórmula específica para o cálculo das perdas de água, incluindo as físicas e não físicas.

Assim, no presente feito, deve ser considerada a fórmula disposta no terceiro termo aditivo, e não a fórmula utilizada pela Delegatária que só considerava as perdas físicas.

Nesse sentido, a Procuradoria sugere a elaboração de nova manifestação da CASAN, observando a determinação imposta na Deliberação AGENERSA nº. 3034/2016 no que se refere à fórmula aplicável para o cálculo de perdas de água, incluindo as físicas e não físicas.

Nesse espeque, ainda, sugerimos a alteração da autuação do presente feito, sugerindo a supressão da palavra “físicas” logo após a palavra “perdas”, uma vez que, na esteira do já decidido pelo CODIR, os índices a serem analisados devem considerar as perdas físicas e não físicas.

(...)”

Através da CI AGENERSA/CODIR/SS Nº 46/17⁷, foi encaminhada a CASAN, o p.p. juntamente com a Carta –PR/2471/2017 PROLAGOS⁸ para juntada aos autos, e manifestação.

Na Carta supracitada, a Concessionária, encaminhou o documento elaborado pela empresa Water Database Saneamento Básico, afim de avaliar as fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos.

“A empresa Water Database Saneamento Básico é conhecida na América latina por disponibilizar consultorias para que as operadoras de Saneamento Básico e suas partes interessadas possam solucionar suas demandas.

Assim, conclui-se no presente trabalho que “não há nenhum indicador perfeito para mensurar as perdas. Há que se buscar esmero na apuração das variáveis dos indicadores e avaliar aquele que melhor se adéqua ao caso ou aplicação em questão. Mesmo com todas as restrições do seu uso generalizado, a utilização dos indicadores percentuais ainda é comum, dada a universalidade do seu entendimento, e à propensão à comparação dos números entre sistemas de abastecimento distintos é inevitável.

Nesse sentido, a Concessionária entende que a metodologia aplicada do cálculo apresentado no Terceiro Termo Aditivo, anexo V, deve continuar sendo a adotada, devendo ser complementado com

⁷ Fls. 47.

⁸ Fls. 48/82.



índices mais modernos, que facilite a empresa a FORMULAÇÃO E EXECUÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE COMBATE ÀS PERDAS, conforme interpretação abaixo:

$$IPDt \text{ do ano} = \frac{(\sum_1^{12} VD - \sum_1^{12} VU)}{\sum_1^{12} VD} \times 100$$

Onde:

IPDt do ano – perda na distribuição totalizada num período de 12 meses, considerada a verdadeira perda do SISTEMA (%)

$\sum_1^{12} VD$ - volume disponibilizado à distribuição correspondente à SOMATÓRIA DE DOZE MESES CONSECUTIVOS (m^3)

$\sum_1^{12} VU$ - volume utilizado. Correspondente à SOMATÓRIA DE DOZE MESES CONSECUTIVOS (m^3)

Definição de VD

VD, segundo o DTA A2 do PNCDA – Plano Nacional ao Desperdício de Água, do PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento, Presidência da República, Ministério das Cidades, 2004, é definido como sendo:

- **VOLUME DISPONIBILIZADO (VD).** Soma algébrica dos volumes produzido, exportado e importado, disponibilizados para a distribuição do sistema de abastecimento considerado:
 - **VOLUME RODUZIDO (VO).** Volumes efluentes da(s) ETA ou unidade(s) de tratamento simplificado no sistema de abastecimento considerado;
 - **VOLUME IMPORTADO (Vim).** Volumes de água potável, com qualidade para pronta distribuição, recebidos de outras áreas de serviços e/ou de outros agentes produtores;
 - **VOLUME EXPORTADO (VEx).** Volumes de água potável, com qualidade para pronta distribuição, transferidos para outras áreas de serviço e/ou para outros agentes distribuidores.

Definição de VU

VU, segundo o DTA A2 do PNCDA – Plano Nacional ao Desperdício de Água, do PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento, Presidência da República, Ministério das Cidades, 2004, é definido como sendo:

- **VOLUME UTILIZADO (VU).** Soma dos volumes micromedido, estimado, recuperado, operacional e especial:



- *VOLUME MICROMEDIDO (Vm). Volumes registrado nas ligações providas de medidores;*
- *VOLUME ESTIMADO (VE). Correspondente à estimativa de consumo a partir dos volumes micromedidos em áreas com as mesmas características da estimada, para as mesmas categorias de usuários;*
- *VOLUME RECUPERADO (VR). Correspondente à neutralização de ligações clandestinas e fraudes;*
- *VOLUME OPERACIONAL (VO). Volumes utilizados em testes de estanqueidade e desinfecção das redes (adutoras, subadutoras e distribuição);e*
- *VOLUME ESPECIAL (VEs). Volumes (preferencialmente medidos) destinados para corpo de bombeiros, caminhões-pipa, suprimentos sociais (favelas, chafarizes) e uso próprio nas edificações do prestador de serviços.*

Em atenção ao Despacho de fls. 47, a CASAN⁹ informou que “foi feita a juntada da Carta – PR/2471/2017 PROLAGOS e seus anexos” (...) “e que concorda com a proposição feita pela Prolagos para determinação do Índice de Perdas em Percentagem do ano:

$$IPDt \text{ do ano} = (\sum VD - \sum VU) \div \sum VD \times 100, \text{ onde:}$$

IPDt - perda da distribuição totalizada num período de 12 meses;

$\sum VD$ - volume disponibilizado à distribuição num período de 12 meses;

$\sum VU$ - volume utilizado num período de 12 meses.

O p. processo foi novamente encaminhado à CASAN, para manifestação quanto ao parecer da Procuradoria desta AGENERSA, emitido às fls. 44/45, a qual teceu as seguintes considerações:

- O Parecer da Procuradoria, às fls. 44/45 do P.P., refere-se à fórmula para a determinação de **Perdas Físicas**, portanto, diferente da fórmula considerada na análise dos termos dos termos contidos na Carta-PR/2471/2017 PROLAGOS, que versa sobre a fórmula para a determinação de Perdas Totais, que corresponde à soma das Perdas Físicas com as Perdas Aparentes (Não Físicas);

- Nesse mesmo Parecer da Procuradoria é sugerido a alteração da autuação do presente processo suprimido a palavra “físicas” logo após a palavra “perdas”, uma vez que os índices a serem analisados são as **Perdas Totais**, ou seja, Perdas Físicas mais Perdas Aparentes (Não Físicas);

⁹ Fls. 84.



- O documento emitido pela CASAN, às fls. 84 do P. P., versa sobre a análise dos termos contidos na Carta-PR/2471/2017 PROLAGOS e seus anexos, às fls. 48 a 82 do P. P., que apresenta a fórmula de cálculo de **Perdas Totais**, detalhando cada um dos seus componentes, ou seja:

IPDt - perda da distribuição totalizada num período de 12 meses;

$\sum$ VD - volume disponibilizado à distribuição num período de 12 meses;

$\sum$ VU - volume utilizado num período de 12 meses.

Resultando a Fórmula: **IPDt do ano** = $(\sum \text{VD} - \sum \text{VU}) \div \sum \text{VD} \times 100$

Nessa mesma Carta está detalhadamente apresentada a constituição de cada componente:

VD é a soma dos Volumes: Produzido + Importado + Exportado;

VU é a soma dos Volumes: Micromedido + Estimado + Recuperado + Operacional + Especial.

O feito foi encaminhado para a Procuradoria¹⁰, que ressaltou que “em análise ao inteiro teor do feito, necessário se faz, esclarecimentos adicionais pela CASAN, consoante mencionado às fls. 45, quanto à necessidade de aprimoramento das metodologias utilizadas no intuito de diminuir os índices de perdas de água.”

Os autos foram encaminhados a CASAN¹¹, que informou que “para haver um aprimoramento das metodologias para diminuir os índices de perdas é necessário que seja definida a expressão que será utilizada para estabelecer o Cálculo da Perda Total, que ainda está em processamento na AGENERSA, por mais de um ano.

O que a CASAN apresentou às fls. 84 do P. P., é um desenvolvimento, ainda em debate na AGENERSA, para o cálculo de perdas totais, que consiste na expressão:

$IPD = (VD - VU) \div VD$, onde:

IPD - Índice de Perdas na Distribuição

VD - Volume Disponibilizado à Distribuição

VU - Volume Utilizado

Sendo que:

$VU = VC + VS$, onde:

VC - VOLUME CONSUMIDO (FATURADO)

VS - VOLUME de SERVIÇO que é o somatório dos volumes de:

Unidades, Carro Pipa, Bombeiros, Áreas de Risco, Recuperado e Operacional.

¹⁰ Fls. 89.

¹¹ Fls. 91/92.



A CASAN entende que com a aprovação pelo CODIR da expressão estabelecida para o Cálculo da Perda Total na distribuição de água, poderão ser aprimoradas as metodologias para diminuir os índices de perdas pela Concessionária."

O feito foi remetido à Procuradoria¹² que fez a seguinte análise:

"O presente processo foi aberto para avaliação das fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária PROLAGOS.

O tema em especial atrai algumas considerações, notadamente os elementos que compõem os conceitos de perdas físicas e não físicas.

Até meados dos anos 80 a compreensão adequada de perdas envolvia a diferença entre os volumes macro e micromedido. A partir de 1993 iniciaram-se os conceitos de perdas físicas e não físicas.

Em 1997, a IWA – Associação Internacional da Água, lançou bases importantes e sólidas para a uniformização dos conceitos e indicadores em nível mundial, entendendo-se como perdas "toda perda real ou aparente de água ou todo consumo não autorizado que determina aumento de custo de fornecimento ou que impeça a realização plena na receita operacional".

Deflui desse conceito, o Manual de Melhores Práticas da IWA – 2000, contendo: a padronização de conceitos indicadores para os sistemas de abastecimento de água; comparabilidade entre os sistemas de todo mundo; teste dos indicadores em 25 companhias de saneamento do mundo, sendo três delas situadas no Brasil. É desta padronização que surgem os estudos concernentes às perdas reais (físicas) e aparentes (não físicas), culminando com a sistematização do Balanço Hídrico, conforme ilustração a seguir:

PERDA DE ÁGUA = VOLUME DE ENTRADA – CONSUMO AUTORIZADO



A compreensão do consumo autorizado leva em conta dois elementos: consumo autorizado faturado e consumo autorizado não faturado. Entende-se por consumo autorizado faturado os seguintes consumos: i) consumos medidos faturados; ii) consumos medidos não faturados (estimados). Ao passo que a terminologia reservada ao consumo autorizado não faturado inclui: i) consumos medidos não

¹² Fls. 95/98.

h



faturados (usos próprios, caminhão – pipa, etc.); ii) consumo não medido não faturado (corpo de bombeiros, favelas, etc.).

Para a compreensão das perdas de água, há que se considerar as perdas aparentes e perdas reais. Entende-se por perdas aparentes (comerciais): i) consumos não autorizados (fraudes e falhas de cadastro); ii) imprecisão dos medidores hidrômetros. Por sua vez, informam o conceito de perdas reais: i) vazamento nas adutoras e/ou redes de distribuição; ii) vazamento nos ramais prediais até o hidrômetro; iii) vazamentos e extravazamentos nos aquedutos e reservatórios de distribuição. Em ambas as águas não são faturadas.

Tenha-se em mente que perdas reais são perdas físicas de água decorrentes de vazamentos na rede de distribuição e extravazamentos em reservatórios. Este tipo de perda reflete na disponibilidade de recursos hídricos superficiais e os custos de produção de água tratada. Por outro lado, perdas aparentes são perdas não físicas, decorrentes de submedição nos hidrômetros, fraudes e falhas do cadastro comercial. Aqui a água é consumida, porém não é faturada pela empresa de saneamento.

Para a compreensão do consumo autorizado, segundo o IWA, há que se apurar não apenas o consumo faturado, como também o não faturado, sob pena de uma inapropriada interpretação jurídica restritiva e incoerente com o espectro mais amplo da disciplina “perdas d’água”, que impõe uma compreensão razoável ancorada, pois, na consideração de todos os elementos presentes na estimativa do volume de entrada com aqueles que permeiam a definição de consumo autorizado.

Ao lado disso, é forçoso reconhecer a realidade enfrentada pelas companhias de saneamento, na qual o volume utilizado comumente vem alcançando aquele consumo que, ao lado dos consumos não faturados (usos próprios, caminhão-pipa, etc.), pode não ser medido e, ao mesmo tempo, não faturado (corpo de bombeiros, favelas, etc.).

O presente cenário fático, sob a lente rigorosa das disposições editalícias, justifica, quando do advento da revisão quinquenal (próximo evento), o aprimoramento da fórmula contratual.

A esse respeito, esta procuradoria recomenda prosseguimento da matéria (revisão acurada do tema) à ambiência do procedimento quinquenal – será fixada nova estrutura tarifária para vigência no período a que menciona, em assim serão provisionados os investimentos físicos e financeiros a serem executados pela delegatária no mesmo período, ajustando-se equação do contrato.”

[assinatura]



Em sede de razões finais a Concessionária encaminhou a Carta-PR/1156/2018 PROLAGOS¹³, resaltando que "o presente processo foi instaurado por ocasião da 3ª Revisão Quinquenal, Deliberação AGENERSA nº 2618/2015, datado de 14 de agosto de 2015, já à época foi identificado a necessidade de aprimoramento da fórmula de perdas estabelecidas no Terceiro Termo Aditivo, anexo V:

Trata o presente processo de formalização de obrigação imposta, através da DELIBERAÇÃO AGENERSA N.º 2618, DE 14 DE AGOSTO DE 2015.

CONCESSIONÁRIA PROLAGOS- 3ª Revisão Quinquenal.

Art. 8º - Determinar à SECEX que instaure processos regulatórios específicos para tratar dos seguintes temas:

I - Avaliação das fórmulas e critérios utilizados para Controle de Perdas Físicas pela Concessionária Prolagos;

Desde então houve um grande debate gerado no Processo Regulatório nº E-12/003/107/2016 que analisa o percentual de atendimento da meta no ano de 2015. Neste processo, a discussão refere-se na interpretação da fórmula estabelecida no contrato. Logo, ficou mais uma vez evidente neste processo a fragilidade da fórmula atualmente aplicada. Ademais, a discussão travada durante a tramitação deste processo não deixa qualquer dúvida quanto à elevada complexidade que envolve o assunto.

Com efeito, a controvérsia que ora se enfrenta atualmente liga-se com a ausência de conceitos técnicos estabelecidos de maneira prévia, clara e objetiva a respeito dos elementos que integram a fórmula, caracterizando uma verdadeira lacuna regulatória, por isso a necessidade de desfecho do presente processo (E-12/003/403/2015).

Cabe destacar que a fórmula prevista no 3º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão, a saber, $IPD(\%) = [(VD-VU)/VD] \times 100$, não esclarece efetivamente a abrangência exata de cada uma de suas variáveis, dando a atual fórmula uma interpretação subjetiva, o que entendemos que deve ser sanada neste processo:

$$IPD(\%) = [(VD - VU)/VD] \times 100$$

Onde:

- IPD é o índice de perdas distribuição
 - Total de perda realizada no mês %;
- VD é o volume disponibilizado
 - Volume total macromedido computado a partir do medidor aduzido, ou seja, após o processo de lavagem;
- VU é o volume utilizado
 - Somatório do volume micromedido (hidrometrado) aproximadamente 98% de todas as ligações ativas;
 - Somatório do volume estimado não hidrometrado / aproximadamente 2% de todas as ligações ativas;
 - Somatório do volume recuperado em ações de combate a fraude, em abastecimentos;

¹³ Fls. 106/111, ANEXO 112/127.

hy



Observa-se do texto acima, que não há uma descrição esclarecedora quanto a forma que os mesmos serão considerados no cálculo. Com por exemplo, citamos o Volume Utilizado (VU). De acordo com o referido "índice", o VU compreende o (i) volume micromedido (hidrometrado), mais o (ii) volume estimado (não hidrometrado), mais o (iii) volume recuperado em ações de combate a fraude, em abastecimentos clandestinos e ligações irregulares.

Por certo, apesar de simplório o referido "índice" se mostra satisfatório para a compreensão de algumas variáveis, como, por exemplo, o volume micromedido, já que estipula tratar-se do volume hidrometrado.

Para os demais, todavia, há que se estabelecer conceitos para a adequada aplicação da fórmula. Por exemplo: o que se enquadra como "volume não hidrometrado"? O que se enquadra como "fraude"? Qual o método a ser aplicado para o cálculo das fraudes? O que se enquadra como abastecimentos clandestinos? E como ligações irregulares? Áreas de risco, onde devido a marginalidade a Concessionária não consegue atuar, como seria incluído, já que trata-se de perda? Consumos decorrentes do Corpo de Bombeiros, usos próprios e carros-pipa se enquadram em quais variáveis? O "aproximadamente 2% de todas as ligações ativas" seria limitativo, excluindo do cálculo diversos volumes que conceitualmente são incluídos no cálculo de perdas, ou seria apenas uma informação/histórico daquela época?

Desses questionamentos, chamamos a atenção para os consumos relativos aos usos sociais (áreas de risco), que também não possui conceituação definida. Para a SABESP, por exemplo, volumes relativos a esses usos sociais são consumos autorizados não faturados; já para a SANEPAR, se tratam de consumo não autorizados.

Noutro giro, não diferente do que acontece em quase todo o país, as cidades de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Iguaba Grande e São Pedro da Aldeia sofrem com a violência e problemas de segurança pública. Nessas áreas, em razão da criminalidade, há grande número de ameaças aos funcionários da Concessionária, não se permitindo a execução dos serviços de fiscalização. Assim, se deixa de ter um considerável volume micromedido, que consequentemente reduziria o índice de perdas da Concessionária. Neste sentido, como trataríamos esse consumo no cálculo de perdas?

(...)

Enfim, diante de tantas lacunas deixadas pelo 3º Termo Aditivo, de tantas incertezas em relação a melhor compreensão quanto aos elementos da fórmula contratual, é absolutamente normal que haja divergências de entendimentos e com este objetivo foi instaurado o presente processo regulatório, a fim de



SERVICO PÚBLICO ESTADUAL	
Processo:	E-12/003/403/2015
Data:	22.09.2015
Assinatura:	[Assinatura]
Fis.:	141
Outros:	154326520

aprimorar a fórmula ora estabelecida e sanear as dúvidas de interpretação que contaminam e dificultam a tramitação do processo E-12/003/107/2016 até o presente momento.

Fato é que, a despeito de toda a complexidade técnica que envolve este caso concreto, traduzida Ana ambiguidade de entendimento, na ausência de definições técnicas a demandarem interpretações de estudos externos, bem assim na divergência de metodologia de análise, acreditamos que a decisão mais coerente seja de fato, o que foi sugerido pela Douta Procuradoria, fls. 87-98, pelo qual concluiu que este processo fosse remetido à IV revisão Quinquenal.

*Entretanto, fazemos uma ressalva e chamamos a atenção para este ponto, pois tendo em vista a complexidade do processo sugerimos a criação de um **grupo de trabalho** para a discussão e análise deste tema, tendo em vista o sucesso neste mecanismo para solução de assuntos relevantes. Importante ainda frisar, a urgência de solução para este processo, uma vez que há processos específicos em andamento que tratam do cumprimento da meta de perdas do ano de 2015, 2016 e 2017, que deveriam, nesta condição, atrair a apreciação prévia desta matéria inicialmente.*

*Desta forma, vem a Concessionária requerer ao Conselho Diretor que o presente processo seja remetido à **IV Revisão Quinquenal**, tendo em vista a eminência do início dos estudos, bem como seja formado um **grupo de trabalho em caráter de urgência** para a definição da nova fórmula, devido à complexidade do tema."*

É o relatório.


Silvio Carlos Santos Ferreira
Conselheiro - Relator



Processo nº.: E-12/003/403/2015
Data de Autuação: 22/09/2015
Concessionária: PROLAGOS
Assunto: Avaliação das fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos.
Sessão Regulatória: 26 de junho de 2018

VOTO

O presente processo regulatório foi instaurado em razão da determinação imposta na Deliberação AGENERSA nº 2618/2015¹, que determinou a instauração de processo regulatório específico para tratar da avaliação das fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos.

Em atendimento aos princípios do Contraditório e da Ampla Defesa, foi encaminhado Ofício à Concessionária Prolagos informando sobre a autuação do presente processo.

Os autos foram encaminhados à CASAN para manifestação, momento em que foi emitida a Nota Técnica AGENERSA/CASAN nº 022/2016², nestes termos:

"(...)

Pela interpretação da CASAN, o Contrato de Concessão determina que seja avaliado pela AGENERSA o desempenho da Concessionária no tocante ao controle das Perdas Físicas, ocorridas no Sistema de Água operado por ela.

Por conseguinte, foi adotada a seguinte metodologia para determinar as Perdas Físicas ocorridas, num determinado período, no Sistema de Água sob a responsabilidade da Concessionária:

PERDAS FÍSICAS NOS SISTEMAS DE ÁGUA

$$PF = A - (B \pm C) - D - E$$

PF - PERDAS FÍSICAS

A - Volume medido disponibilizado na ETA, para distribuição;

B - Volume total distribuído aos usuários e medido, acrescido do volume recuperado nas negociações com os eventuais FRAUDADORES;

C - Imprecisão dos medidores (positiva ou negativa - dentro dos limites indicados na Portaria nº 246/2000 do INMETRO);

D - Consumo medidos: cedidos, autorizados e não faturados (Corpo de Bombeiros, Comunidades Carentes, etc.);

¹ Fls. 03.

² Fls. 10/13.



E - Volumes calculados, decorrentes de FRAUDES, não medidos nem autorizados.

Resultado em percentual, usar: $\frac{PF}{A} = \dots \%$

É importante ficar esclarecido que a fórmula acima é extraída de uma proposição estabelecida pela IWA (International Water Association), denominado BALANÇO HÍDRICO ou BALANÇO de ÁGUA, que caracteriza perdas no serviço de abastecimento de água.

Cabe informar que o índice de PERDAS FÍSICAS, que é o avaliado pela CASAN, representa o indicador do nível em que a Concessionária está atuando no Sistema de Água, no tocante à operação e, em especial, à manutenção.

A Perda Física significa VAZAMENTO, seja por falhas nas conexões dos tubos, nas rachaduras e rompimento de tubulações, nos desgastes em válvulas e registros, nos defeitos de estanqueidade e de extravazamento dos reservatórios.

A redução do índice de Perdas Físicas representa um grau elevado de gerenciamento do sistema operado pela Concessionária, produzindo resultados positivos com o acréscimo de oferta na distribuição de água e consequentemente, na área comercial.

Cabe informar a existência de outro tipo de perdas nos Sistemas de Água que é o provocado pelas fraudes e ligações clandestinas, produzindo as perdas por furto. Essas perdas a Concessionária não tem condições de exercer controle e gestão por necessitar de ação de Polícia e da Justiça. O que a Concessionária realiza é criar equipes, internamente, destinadas a identificar os possíveis fraudadores e, externamente, para a retirada das fraudes.

É importante acrescentar que esta Câmara de Saneamento tem conhecimento que a Concessionária encontra muita dificuldade em atuar nas retiradas das fraudes, devido à forma extremamente hostil como é tratada pelos fraudadores.

A perda por furto não é considerada na avaliação das perdas físicas de água, ela somente é calculada para a determinação da perda total do sistema.

A consequência principal é que as perdas por furto de água provocam diminuição da capacidade de ampliar o atendimento à população, prejudicando a distribuição e, consequentemente, reduzindo de forma significativa o seu faturamento, produzindo reflexo na área comercial. (...)"

[assinatura]



Após vista dos autos, a Concessionária encaminha a Carta-PR/889/2016 PROLAGOS³, na qual afirma concordar com a Nota Técnica AGENERSA/CASAN nº 022/2016 e que já aplica a fórmula descrita no parecer, a fim de apurar o índice de perdas físicas.

Posteriormente, a CASAN⁴ solicita que seja estabelecido o tratamento que deverá ser dado ao presente processo, considerando os termos da Deliberação AGENERSA nº 3034/2016, referente ao processo nº E-12/003.107/2016.

Remetidos os autos à Procuradoria⁵, o corpo jurídico expõe as seguintes considerações:

"O presente feito retorna à esta Procuradoria para análise e manifestação, tendo em vista o despacho da CASAN às fls. 42.

No referido despacho, a Câmara Técnica de Saneamento solicita que 'seja estabelecido qual o tratamento que deverá ser dado ao mesmo, considerando os termos da Deliberação AGENERSA nº 3034/2016, referente ao processo E-12/003/107/2016.'

No citado processo, foi editada a Deliberação nº 3034/2016, que assim determinou em seu artigo 4º:

Art. 4º - Determinar que a Prolagos apresente, anualmente, o Índice de Perdas, utilizando a fórmula contratual, bem como os conceitos trazidos no corpo deste voto, devendo comprovar todos os volumes informados, sobretudo, o volume recuperado.

Isso porque naquele feito, identificou-se que a fórmula aplicada pela Prolagos para cálculo das perdas não respeitava o pactuado no Contrato de Concessão, que dispunha, em seu termos aditivo, de fórmula específica para o cálculo das perdas de água, incluindo as físicas e não físicas.

Assim, no presente feito, deve ser considerada a fórmula disposta no terceiro termo aditivo, e não a fórmula utilizada pela Delegatária que só considerava as perdas físicas.

Nesse sentido, a Procuradoria sugere a elaboração de nova manifestação da CASAN, observando a determinação imposta na Deliberação AGENERSA nº. 3034/2016 no que se refere à fórmula aplicável para o cálculo de perdas de água, incluindo as físicas e não físicas.

Nesse esquepe, ainda, sugerimos a alteração da autuação do presente feito, sugerindo a supressão da palavra "físicas" logo após a palavra "perdas", uma vez que, na esteira do já decidido pelo CODIR, os índices a serem analisados devem considerar as perdas físicas e não físicas.

(...)"

Através da CI AGENERSA/CODIR/SS Nº 46/17⁶, foi encaminhada a CASAN, o p.p. juntamente com a Carta –PR/2471/2017 PROLAGOS⁷ para juntada aos autos, e manifestação.

³ Fls. 38.
⁴ Fls. 42.
⁵ Fls. 44/45.
⁶ Fls. 47.
⁷ Fls. 48/82.

ly



Na Carta supracitada, a Concessionária, encaminhou o documento elaborado pela empresa Water Database Saneamento Básico, afim de avaliar as fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos.

"A empresa Water Database Saneamento Básico é conhecida na América latina por disponibilizar consultorias para que as operadoras de Saneamento Básico e suas partes interessadas possam solucionar suas demandas.

Assim, conclui-se no presente trabalho que "não há nenhum indicador perfeito para mensurar as perdas. Há que se buscar esmero na apuração das variáveis dos indicadores e avaliar aquele que melhor se adéqua ao caso ou aplicação em questão. Mesmo com todas as restrições do seu uso generalizado, a utilização dos indicadores percentuais ainda é comum, dada a universalidade do seu entendimento, e à propensão à comparação dos números entre sistemas de abastecimento distintos é inevitável.

Nesse sentido, a Concessionária entende que a metodologia aplicada do cálculo apresentado no Terceiro Termo Aditivo, anexo V, deve continuar sendo a adotada, devendo ser complementado com índices mais modernos, que facilite a empresa a FORMULAÇÃO E EXECUÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE COMBATE ÀS PERDAS.

(...)"

Em atenção ao Despacho de fls. 47, a CASAN⁸ informou que *"foi feita a juntada da Carta – PR/2471/2017 PROLAGOS e seus anexos" (...) "e que concorda com a proposição feita pela Prolagos para determinação do Índice de Perdas em Percentagem do ano:*

Quanto ao Parecer da Procuradoria desta AGENERSA à CASAN, teceu as seguintes considerações:

"- O Parecer da Procuradoria, às fls. 44/45 do P.P., refere-se à fórmula para a determinação de Perdas Físicas, portanto, diferente da fórmula considerada na análise dos termos contidos na Carta-PR/2471/2017 PROLAGOS, que versa sobre a fórmula para a determinação de Perdas Totais, que corresponde à soma das Perdas Físicas com as Perdas Aparentes (Não Físicas); (...)

- O documento emitido pela CASAN, às fls. 84 do P. P., versa sobre a análise dos termos contidos na Carta-PR/2471/2017 PROLAGOS e seus anexos, às fls. 48 a 82 do P. P., que apresenta a fórmula de cálculo de Perdas Totais, detalhando cada um dos seus componentes.(...)"

Os autos foram encaminhados para a Procuradoria⁹, que ressaltou que *"em análise ao inteiro teor do feito, necessário se faz, esclarecimentos adicionais pela CASAN, consoante mencionado às fls. 45, quanto à necessidade de aprimoramento das metodologias utilizadas no intuito de diminuir os índices de perdas de água."*

A CASAN¹⁰ informou que, *"para haver um aprimoramento das metodologias para diminuir os índices de perdas é necessário que seja definida a expressão que será utilizada para estabelecer o Cálculo da Perda Total, que ainda está em processamento na AGENERSA, por mais de um ano.*

⁸ Fls. 84.

⁹ Fls. 89.

¹⁰ Fls. 91/92.



O que a CASAN apresentou às fls. 84 do P. P., é um desenvolvimento, ainda em debate na AGENERSA, para o cálculo de perdas totais.

A CASAN entende que com a aprovação pelo CODIR da expressão estabelecida para o Cálculo da Perda Total na distribuição de água, poderão ser aprimoradas as metodologias para diminuir os índices de perdas pela Concessionária."

O feito foi remetido à Procuradoria¹¹ que fez a seguinte análise:

"Até meados dos anos 80 a compreensão adequada de perdas envolvia a diferença entre os volumes macro e micromedido. A partir de 1993 iniciaram-se os conceitos de perdas físicas e não físicas.

Em 1997, a IWA – Associação Internacional da Água, lançou bases importantes e sólidas para a uniformização dos conceitos e indicadores em nível mundial, entendendo-se como perdas "toda perda real ou aparente de água ou todo consumo não autorizado que determina aumento de custo de fornecimento ou que impeça a realização plena na receita operacional".

Deflui desse conceito, o Manual de Melhores Práticas da IWA – 2000, contendo: a padronização de conceitos indicadores para os sistemas de abastecimento de água; comparabilidade entre os sistemas de todo mundo; teste dos indicadores em 25 companhias de saneamento do mundo, sendo três delas situadas no Brasil. É desta padronização que surgem os estudos concernentes às perdas reais (físicas) e aparentes (não físicas), culminando com a sistematização do Balanço Hídrico. (...)

A compreensão do consumo autorizado leva em conta dois elementos: consumo autorizado faturado e consumo autorizado não faturado. Entende-se por consumo autorizado faturado os seguintes consumos: i) consumos medidos faturados; ii) consumos medidos não faturados (estimados). Ao passo que a terminologia reservada ao consumo autorizado não faturado inclui: i) consumos medidos não faturados (usos próprios, caminhão – pipa, etc.); ii) consumo não medido não faturado (corpo de bombeiros, favelas, etc.).

Para a compreensão das perdas de água, há que se considerar as perdas aparentes e perdas reais. Entende-se por perdas aparentes (comerciais): i) consumos não autorizados (fraudes e falhas de cadastro); ii) imprecisão dos medidores hidrômetros. Por sua vez, informam o conceito de perdas reais: i) vazamento nas adutoras e/ou redes de distribuição; ii) vazamento nos ramais prediais até o hidrômetro; iii) vazamentos e extravazamentos nos aquedutos e reservatórios de distribuição. Em ambas as águas não são faturadas.

Tenha-se em mente que perdas reais são perdas físicas de água decorrentes de vazamentos na rede de distribuição e extravazamentos em reservatórios. Este tipo de perda reflete na disponibilidade de recursos hídricos superficiais e os custos de produção de água tratada. Por outro lado, perdas aparentes são perdas não físicas, decorrentes de submedição nos hidrômetros, fraudes e falhas do cadastro comercial. Aqui a água é consumida, porém não é faturada pela empresa de saneamento.

¹¹ Fls. 95/98.



Para a compreensão do consumo autorizado, segundo o IWA, há que se apurar não apenas o consumo faturado, como também o não faturado, sob pena de uma inapropriada interpretação jurídica restritiva e incoerente com o espectro mais amplo da disciplina "perdas d'água", que impõe uma compreensão razoável ancorada, pois, na consideração de todos os elementos presentes na estimativa do volume de entrada com aqueles que permeiam a definição de consumo autorizado.

Ao lado disso, é forçoso reconhecer a realidade enfrentada pelas companhias de saneamento, na qual o volume utilizado comumente vem alcançando aquele consumo que, ao lado dos consumos não faturados (usos próprios, caminhão-pipa, etc.), pode não ser medido e, ao mesmo tempo, não faturado (corpo de bombeiros, favelas, etc.).

O presente cenário fático, sob a lente rigorosa das disposições editalícias, justifica, quando do advento da revisão quinquenal (próximo evento), o aprimoramento da fórmula contratual.

A esse respeito, esta procuradoria recomenda prosseguimento da matéria (revisão acurada do tema) à ambiência do procedimento quinquenal – será fixada nova estrutura tarifária para vigência no período a que menciona, em assim serão provisionados os investimentos físicos e financeiros a serem executados pela delegatária no mesmo período, ajustando-se equação do contrato."

Em sede de razões finais a Concessionária encaminhou a Carta-PR/1156/2018 PROLAGOS¹², resaltando que "o presente processo foi instaurado por ocasião da 3ª Revisão Quinquenal, Deliberação AGENERSA nº 2618/2015, datado de 14 de agosto de 2015, já à época foi identificado a necessidade de aprimoramento da fórmula de perdas estabelecidas no Terceiro Termo Aditivo, anexo V.

Desde então houve um grande debate gerado no Processo Regulatório nº E-12/003/107/2016 que analisa o percentual de atendimento da meta no ano de 2015. Neste processo, a discussão refere-se na interpretação da fórmula estabelecida no contrato. Logo, ficou mais uma vez evidente neste processo a fragilidade da fórmula atualmente aplicada. Ademais, a discussão travada durante a tramitação deste processo não deixa qualquer dúvida quanto à elevada complexidade que envolve o assunto.

Com efeito, a controvérsia que ora se enfrenta atualmente liga-se com a ausência de conceitos técnicos estabelecidos de maneira prévia, clara e objetiva a respeito dos elementos que integram a fórmula, caracterizando uma verdadeira lacuna regulatória, por isso a necessidade de desfecho do presente processo (E-12/003/403/2015).

Cabe destacar que a fórmula prevista no 3º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão, a saber, $IPD(\%) = [(VD-VU)/VD] \times 100$, não esclarece efetivamente a abrangência exata de cada uma de suas variáveis, dando a atual fórmula uma interpretação subjetiva, o que entendemos que deve ser sanada neste processo:

h

¹² Fls. 106/111, ANEXO 112/127.



$$IPD (\%) = [(VD - VU) / VD] \times 100$$

Onde:

- **IPD** é o índice de perdas distribuição
 - Total de perda realizada no mês %;
- **VD** é o volume disponibilizado
 - Volume total macromedido computado a partir do medidor aduzido, ou seja, após o processo de lavagem;
- **VU** é o volume utilizado
 - Somatório do volume micromedido (hidrometrado) aproximadamente 98% de todas as ligações ativas;
 - Somatório do volume estimado não hidrometrado / aproximadamente 2% de todas as ligações ativas;
 - Somatório do volume recuperado em ações de combate a fraude, em abastecimentos.

Observa-se do texto acima, que não há uma descrição esclarecedora quanto a forma que os mesmos serão considerados no cálculo. Com por exemplo, citamos o Volume Utilizado (VU). De acordo com o referido "índice", o VU compreende o (i) volume micromedido (hidrometrado), mais o (ii) volume estimado (não hidrometrado), mais o (iii) volume recuperado em ações de combate a fraude, em abastecimentos clandestinos e ligações irregulares.

Por certo, apesar de simplório o referido "índice" se mostra satisfatório para a compreensão de algumas variáveis, como, por exemplo, o volume micromedido, já que estipula tratar-se do volume hidrometrado.

Para os demais, todavia, há que se estabelecer conceitos para a adequada aplicação da fórmula. Por exemplo: o que se enquadra como "volume não hidrometrado"? O que se enquadra como "fraude"? Qual o método a ser aplicado para o cálculo das fraudes? O que se enquadra como abastecimentos clandestinos? E como ligações irregulares? Áreas de risco, onde devido a marginalidade a Concessionária não consegue atuar, como seria incluído, já que trata-se de perda? Consumos decorrentes do Corpo de Bombeiros, usos próprios e carros-pipa se enquadram em quais variáveis? O "aproximadamente 2% de todas as ligações ativas" seria limitativo, excluindo do cálculo diversos volumes que conceitualmente são incluídos no cálculo de perdas, ou seria apenas uma informação/histórico daquela época?

Desses questionamentos, chamamos a atenção para os consumos relativos aos usos sociais (áreas de risco), que também não possui conceituação definida. Para a SABESP, por exemplo, volumes relativos a esses usos sociais são consumos autorizados não faturados; já para a SANEPAR, se tratam de consumo não autorizados.

Noutro giro, não diferente do que acontece em quase todo o país, as cidades de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Iguaba Grande e São Pedro da Aldeia sofrem com a violência e problemas de segurança pública. Nessas áreas, em razão da criminalidade, há grande número de ameaças aos funcionários da Concessionária, não se permitindo a execução dos serviços de fiscalização. Assim, se deixa de ter um considerável volume micromedido, que consequentemente reduziria o índice de perdas da Concessionária. Neste sentido, como trataríamos esse consumo no cálculo de perdas?

(...)

ly



Enfim, diante de tantas lacunas deixadas pelo 3º Termo Aditivo, de tantas incertezas em relação a melhor compreensão quanto aos elementos da fórmula contratual, é absolutamente normal que haja divergências de entendimentos e com este objetivo foi instaurado o presente processo regulatório, a fim de aprimorar a fórmula ora estabelecida e sanear as dúvidas de interpretação que contaminam e dificultam a tramitação do processo E-12/003/107/2016 até o presente momento.

Fato é que, a despeito de toda a complexidade técnica que envolve este caso concreto, traduzida na ambiguidade de entendimento, na ausência de definições técnicas a demandarem interpretações de estudos externos, bem assim na divergência de metodologia de análise, acreditamos que a decisão mais coerente seja de fato, o que foi sugerido pela Douta Procuradoria, fls. 87-98, pelo qual concluiu que este processo fosse remetido à IV revisão Quinquenal.

*Entretanto, fazemos uma ressalva e chamamos a atenção para este ponto, pois tendo em vista a complexidade do processo sugerimos a criação de um **grupo de trabalho** para a discussão e análise deste tema, tendo em vista o sucesso neste mecanismo para solução de assuntos relevantes. Importante ainda frisar, a urgência de solução para este processo, uma vez que há processos específicos em andamento que tratam do cumprimento da meta de perdas do ano de 2015, 2016 e 2017, que deveriam, nesta condição, atrair a apreciação prévia desta matéria inicialmente.*

*Desta forma, vem a Concessionária requerer ao Conselho Diretor que o presente processo seja remetido à **IV Revisão Quinquenal**, tendo em vista a eminência do início dos estudos, bem como seja formado um **grupo de trabalho em caráter de urgência** para a definição da nova fórmula, devido à complexidade do tema."*

Ante o exposto, e atento a todas as informações exaradas e juntadas nos autos do presente processo, tendo em vista a proximidade da IV revisão quinquenal, e a necessidade de aprimoramento da fórmula contratual, uma vez que, o presente processo foi aberto para a avaliação das fórmulas e critérios utilizados para controle de perdas físicas pela Concessionária Prolagos, proponho ao Conselho Diretor:

Art. 1º - Determinar ao Grupo de Trabalho criado para a IV Revisão Quinquenal, a discussão e análise sobre o aprimoramento das fórmulas e critérios utilizados para o controle de perdas totais, inclusive com a participação e colaboração da consultoria externa a ser contratada, na ambiência do referido procedimento revisional;

Art. 2º - Determinar que a SECEX, altere o Assunto do presente processo, suprimindo a palavra "FÍSICAS", devendo constar: "AVALIAÇÃO DAS FÓRMULAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA CONTROLE DE PERDAS TOTAIS PELA CONCESSIONÁRIA PROLAGOS";

Art. 3º - Determinar que a Concessionária Prolagos, apresente sua proposta de aprimoramento das fórmulas e critérios para controle de perdas totais, para a IV Revisão Quinquenal.

É o voto.


Silvío Carlos Santos Ferreira
Conselheiro - Relator



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado da Casa Civil e Desenvolvimento Econômico
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

SE
Proc. E-12/003/403/2015
Data 22.09.2015
Rubrica [assinatura] ID 43265200

DELIBERAÇÃO AGENERSA Nº 3429

, DE 26 DE JUNHO DE 2018.

**CONCESSIONÁRIA PROLAGOS – AVALIAÇÃO DAS
FÓRMULAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA
CONTROLE DE PERDAS FÍSICAS PELA
CONCESSIONÁRIA PROLAGOS.**

**O CONSELHO - DIRETOR DA AGÊNCIA REGULADORA DE ENERGIA E SANEAMENTO
BÁSICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - AGENERSA**, no uso de suas atribuições legais e
regimentais, tendo em vista o que consta no Processo Regulatório nº. E-12/003/403/2015, por
unanimidade,

DELIBERA:

Art. 1º - Determinar ao Grupo de Trabalho criado para a IV Revisão Quinquenal, a discussão e análise sobre o
aprimoramento das fórmulas e critérios utilizados para o controle de perdas totais, inclusive com a participação e
colaboração da consultoria externa contratada, na ambiência do referido procedimento revisional;

Art. 2º- Determinar que a SECEX, altere o Assunto do presente processo, suprimindo a palavra “FÍSICAS”,
devendo constar: “AVALIAÇÃO DAS FÓRMULAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA CONTROLE DE
PERDAS TOTAIS PELA CONCESSIONÁRIA PROLAGOS”;

Art. 3º - Determinar que a Concessionária Prolagos, apresente sua proposta de aprimoramento das fórmulas e
critérios para controle de perdas totais, para a IV Revisão Quinquenal;

Art. 4º - Esta Deliberação entrará em vigor na data de sua publicação.

Rio de Janeiro, 26 de Junho de 2018.

José Bismarck V. de Souza
Conselheiro-Presidente
ID 44089767

Luigi Eduardo Troisi
Conselheiro
ID 39234738

Silvio Carlos Santos Ferreira
Conselheiro-Relator
ID 44299605

Tiago Mohamed Monteiro
Conselheiro
ID 50894617

José Carlos dos Santos Araújo
Conselheiro
ID 05546885

Adriana Miguel Saad
Vogal