

# 10 Contribuições ao Inmetro para a busca da excelência no Brasil

Arigony, Luiz Carlos  
11/04/2022

## 1. Introdução

A busca da excelência é fundamental para o desenvolvimento de um país e no Brasil o Inmetro tem muito a contribuir com esse propósito.

A busca da excelência está diretamente associada ao movimento da qualidade que ocorreu e continua em andamento em muitos países, como nos EUA, no Reino Unido, no Japão e também no Brasil.

Em resumo muito apertado, no nosso país os grandes marcos do movimento da qualidade foram, em ordem cronológica, o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, firmado em 1975, que criou a ambiência para os marcos seguintes, ou seja, o PBQP – Programa Brasileiro para a Qualidade e Produtividade, estabelecido em 1990 e, decorrente deste, a criação da FNQ – Fundação Nacional para a Qualidade<sup>1</sup> e do CB-25 – Comitê Brasileiro da Qualidade, órgão da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (5)

Para contextualizar o parágrafo acima convém mencionar que o Acordo Nuclear foi considerado “a maior transferência de tecnologia nuclear jamais feita para um país em desenvolvimento” (10) e “a maior exportação da história da Alemanha” (6).

Igualmente de forma muito resumida, podemos dizer que o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha colocou o Brasil, em geral, e o Inmetro, em particular, na rota da busca da excelência, já trilhada em diversos setores por vários países, como pelos mais adiantados institutos de metrologia do mundo, entre eles o PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt, o instituto de metrologia alemão e o NIST - National Institute of Standards and Technology que, como veremos, desenvolveu os critérios de excelência do Baldrige Performance Excellence Program aplicados integralmente pela FNQ em seus anos iniciais, como o Prêmio Nacional da Qualidade.

Pode-se dizer que duas iniciativas, implementadas no Brasil como consequências direta ou indireta do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, continuam absolutamente atuais em termos internacionais: os critérios do Baldrige Performance Excellence Program<sup>2</sup> desenvolvidos pelo NIST e postos em prática pela ASQ – American Society for Quality e a certificação como CQE

---

<sup>1</sup> FNQ – Fundação Nacional da Qualidade, <https://fnq.org.br/>.

<sup>2</sup> NIST - National Institute of Standards and Technology, <https://www.nist.gov/baldrige>.

- Certified Quality Engineer, concedida pela própria ASQ, considerada a maior organização dedicada à qualidade no mundo.<sup>3</sup> (3)(4)(5)

O movimento da qualidade brasileiro teve grande influência do exterior, inicialmente dos EUA, de onde veio para o Brasil o conceito de Garantia da Qualidade, sendo também muito relevante a influência daquele país, através do NIST, na incorporação dos critérios do Baldrige Performance Excellence Program, já mencionado e inicialmente aplicados no Brasil em sua integralidade pela FNQ<sup>4</sup>, na época denominada FNPQ – Fundação Nacional para o Prêmio da Qualidade. (3)(5) Nessa trajetória não se pode desconhecer a influência japonesa no Brasil, nos EUA e em inúmeros outros países, que deixou marcos importantes como o benchmarking<sup>5</sup> e o 5S, este interpretado muitas vezes erroneamente apenas como senso de organização.

Neste contexto, este artigo baseia-se em consagradas obras, porém, principalmente, em minha experiência pessoal, já que em minha trajetória profissional procurei sempre atuar em organizações que estavam na fronteira do conhecimento em relação à busca da excelência, tendo trabalhado em todas as atividades descritas neste artigo. Igual motivo levou-me a ingressar no Inmetro, o principal responsável pela infraestrutura brasileira da qualidade.

Assim, este artigo está fundamentado em minha vivência de décadas em todas as renomadas instituições aqui relatadas ou em artigos anteriores (ver bibliografia), tais como na antiga Nuclebrás<sup>7</sup>, em sua subsidiária Nuclen<sup>8</sup> e na firma alemã KWU<sup>9</sup>, então subordinada à holding Siemens<sup>10</sup>. Este artigo toma como base ainda os demais trabalhos por mim realizados, como o relativo ao PBQP – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade, ao Prêmio Nacional da Qualidade e ao CB-25 (Comitê Brasileiro da Qualidade) da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, assim como o referente à coordenação da representação brasileira no CASCO (Committee on Conformity Assessment da ISO – International Organization for Standardization), este último em nome do CB-25 da ABNT. Da mesma forma, sinto-me à vontade para falar da certificação CQE da ASQ<sup>11</sup> (4), já que fui certificado como tal em 1977, tendo sido recertificado por 30 anos (quando optei pelo *status* de “retired”). (3) (5)

O programa nuclear brasileiro não desempenha mais o mesmo papel, com repercussão nacional, em relação à busca da excelência e o PBQP, que tinha liderança governamental, não mais existe. Atualmente pode-se considerar que o MBC – Movimento Brasil Competitivo<sup>12</sup> é

---

<sup>3</sup> Informações resumidas adicionais sobre a certificação CQE da ASQ e os critérios do Malcolm Baldrige Quality Award podem ser encontradas em <https://www.nist.gov/baldrige> e em <https://asq.org/cert/resource/docs/2016/CQE%20BOK%202015.pdf>.

<sup>4</sup> FNQ – Fundação Nacional da Qualidade, [www](http://www.fnq.org.br).

<sup>5</sup> “(...) grande parte dos autores consideram o surgimento da arte do *benchmarking* no Japão.” (12).

<sup>6</sup> O benchmarking tornou-se muito difundido nos EUA em função do Baldrige Performance Excellence Program. (12)

<sup>7</sup> Nuclebrás, atualmente INB – Indústrias Nucleares Brasileiras, <https://www.inb.gov.br/>.

<sup>8</sup> Nuclen, atualmente Eletronuclear, <https://www.eletronuclear.gov.br>.

<sup>9</sup> KWU – Kraftwerk Union (atualmente Framatome, [www.framatome.com](http://www.framatome.com)), na época, subsidiária da Siemens na área de projetos e construção de usinas de produção de energia elétrica, inclusive centrais nucleares

<sup>10</sup> Siemens, <https://www.siemens.com/global/en.html>.

<sup>11</sup> Informações resumidas adicionais sobre a ASQ e sobre a certificação CQE da ASQ podem ser encontradas em <https://asq.org/cert/resource/docs/2016/CQE%20BOK%202015.pdf>.

<sup>12</sup> Movimento Brasil Competitivo, <https://www.mbc.org.br>.

o seu sucessor, porém sob liderança privada, e sem a mesma energia que caracterizava o PBQP.

Nesse sentido neste artigo propõe-se que o Inmetro resgate toda a experiência exitosa e relevante, direta ou indiretamente decorrente do setor nuclear brasileiro, para, somada a sua própria experiência, levar adiante a busca da excelência no próprio Instituto e no Brasil.

## **2. Desenvolvimento**

A busca da excelência é fundamental para o desenvolvimento de um país.

No Brasil, o Inmetro encontra-se em posição privilegiada para liderar a busca da excelência. Fundamentam esta afirmação os seguintes fatos:

1\* O Inmetro é o principal responsável pela Infraestrutura da Qualidade (IQ) brasileira, que exige a busca da excelência (2).

2\* Fruto de suas atividades em IQ, o Inmetro mantém fortes laços de cooperação técnica com o PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt, o instituto de metrologia alemão, e com o norte-americano NIST - National Institute of Standards and Technology. Essas duas organizações são notórios centros de excelência, conforme demonstrado em artigo anterior listado na bibliografia deste trabalho. (2)

3\* O Inmetro participou ativamente do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, quando foi introduzida no Brasil a Garantia da Qualidade, a primeira das diversas etapas do movimento da qualidade no Brasil, intimamente relacionado à busca da excelência. Fruto do Acordo Nuclear, o Inmetro saltou, em poucas décadas, de um “pequeno laboratório de calibração” para um “instituto nacional de metrologia líder em nível internacional”, conforme artigo publicado pelo Banco Mundial e pelo PTB. (10) (3) (5)

Fora do Brasil, o acordo foi classificado como “a maior transferência de tecnologia nuclear jamais feita para um país em desenvolvimento” e “a maior exportação da história da Alemanha”. (10) (6)

Decorrencia do alto nível de excelência das empresas brasileiras e alemãs que implementaram o Acordo Nuclear (3) (5), e de suas interações no cenário nacional com fornecedores de equipamentos e outras empresas, o setor nuclear foi, circunstancialmente (porque não era esse o seu objetivo), o indutor da busca da excelência no Brasil como um todo, e não apenas no setor nuclear brasileiro. (3) (5)

Apesar de seus méritos inegáveis, o Acordo Nuclear, sofreu, desde o seu início, grande pressão contrária, principalmente dos EUA. Ademais, o crescimento econômico que o justificava, o denominado “milagre econômico brasileiro”, não se manteve. Consequência natural, houve considerável declínio do ímpeto de desenvolvimento da indústria nacional provocado pelo Acordo Nuclear. No entanto, o Acordo deixou legados importantes em

termos de desenvolvimento tecnológico, capacitação de pessoal e introdução da garantia da qualidade no Brasil. (3) (5)

Todavia, para o bem do Brasil, posteriormente à Nuclebrás e baseada nos trabalhos desta, a Petrobrás também adotou a garantia da qualidade, assim como a certificação CQE da ASQ, e também desenvolveu empresas fornecedoras de seus equipamentos, em grande escala, utilizando o seu enorme poder de compra. Outras organizações também seguiram caminhos semelhantes quanto à garantia da qualidade e quanto à certificação CQE da ASQ. (3) (5) (15)

4\* O Inmetro participou ativamente do PBQP – Programa Brasileiro para a Qualidade e Produtividade, programa que se beneficiou da ambiência criada pelo Programa Nuclear Brasileiro.

Décadas após, já em 1990, houve novo grande impulso à qualidade com o lançamento do excepcional Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – PBQP (5), cuja motivação está bem descrita por Ilcon Miranda Costa (7), conforme abaixo:

*O PBQP teve “como objetivo fomentar a utilização de técnicas de Qualidade nas empresas, com o intuito de aumentar a qualidade e a produtividade e de reduzir os custos para torná-las competitivas em relação ao mercado internacional”. O cenário era o primeiro ano do governo Collor em 1990. O governo promoveu “uma drástica redução nas alíquotas de importação. O empresário, sem o devido preparo para enfrentar a concorrência internacional, depara-se com uma situação perigosa para a sua sobrevivência, pois a Qualidade melhor e os preços internacionais menores põem em risco a economia nacional. A falência das maiores empresas brasileiras é iminente.*

*Os empresários recorrem à FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, mas o presidente da República resiste as reivindicações dos empresários e, como resposta, o governo apresenta o PBQP – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (...).*

*O PBQP tem como objetivo fomentar a utilização de técnicas de Qualidade nas empresas, com o intuito de aumentar a qualidade e a produtividade e de reduzir os custos para torná-las competitivas em relação ao mercado internacional. (...).*

*“O interesse pelo PBQP não está somente nas atividades industriais, mas também nas áreas de serviços privados e governamentais, hospitais, laboratórios, escolas particulares e públicas.”*

O PBQP contou com grande participação da Petrobrás e do Inmetro. A participação ativa do Inmetro no PBQP fica evidente pela simples constatação que o Instituto coordenou dois dos cinco subprogramas do PBQP, a saber:

- Subprograma I - Conscientização e Motivação para Qualidade e Produtividade e
- Subprograma IV - Adequação dos Serviços Tecnológicos para a Qualidade e Produtividade. (1)

Entre os numerosos resultados alcançados pelo PBQP, destacamos alguns abaixo, listados por Waldir Algarte (1), apenas para dar uma ideia de sua dimensão:

- “Criação da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), envolvendo cerca de 2.000 examinadores habilitados nos critérios de excelência”.
- “Criação do Comitê Brasileiro da Qualidade da ABNT/CB-25, nos moldes do TC 176 da ISO

Deve-se observar também que o CB-25 teve expressiva participação na ISO, não apenas no TC 176 (Gestão da Qualidade), mas também no CASCO, o seu comitê de avaliação da qualidade, com significativa contribuição do Inmetro.

### 3. Conclusões

Tendo participado de todas as etapas do movimento da qualidade no Brasil, desde o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, havendo inclusive trabalhado naquele país nas empresas fornecedoras do know-how por 2,5 anos, e tendo coordenado a representação brasileira no CASCO (Comitê de Avaliação da Conformidade da ISO – International Organization for Standardization), além de ter aplicado os critérios do Malcolm Baldrige no Brasil, sinto-me à vontade para apresentar as conclusões que seguem:

**Levando-se em conta o alto nível do seu corpo técnico, o Inmetro, principal responsável pela Infraestrutura da Qualidade no Brasil, é a organização brasileira melhor posicionada para resgatar toda a experiência exitosa e relevante, direta ou indiretamente decorrente do setor nuclear brasileiro, para, somada a sua própria experiência, levar adiante a busca da excelência no próprio Instituto e no Brasil.**

**Pesam a favor do Inmetro, entre outros fatores, seus fortes laços com o NIST – National Institute of Standards and Technology, que mantém os critérios do Baldrige Performance Excellence Program.**

**Conclui-se também que o NIST, assim como a ASQ, deveriam ser fontes de contato do Inmetro para implementação no Instituto dos critérios do Malcolm Baldrige National Quality Award e para sua difusão no Brasil.** Ressalta-se que o Malcolm Baldrige não deve ser implementado como mera forma de relato, que é apenas a ponta do iceberg, mas como oportunidade de profunda reflexão e comparação com benchmarks, como organizações “classe mundial” e os melhores do setor, visando a busca da excelência. Para a realização dessa tarefa inúmeros livros sobre o assunto estão disponíveis na literatura, assim como relatórios das organizações vencedoras do prêmio podem ser encontrados em <https://www.nist.gov/baldrige/award-recipients>.

**Em termos de certificação de pessoal, o Inmetro deveria incentivar o seu quadro de analistas e pesquisadores-tecnologistas em metrologia e qualidade a se submeterem ao processo de certificação como CQE – Certified Quality Engineer, se esses atenderem os pré-requisitos da ASQ, oferecendo os programas de capacitação necessários. Isso permitiria a**

**ampliação dos conhecimentos do seu corpo técnico e credibilidade maior ainda do Inmetro face a seus congêneres estrangeiros.**

Além disso, a aproximação do Inmetro com a ASQ permitiria ao Instituto acesso a inúmeras informações relevantes para a melhoria do seu desempenho, através de congressos, cursos e outros meios, permitindo que o Instituto se colocasse na vanguarda da Infraestrutura da Qualidade e da excelência organizacional no mundo.

Tais iniciativas se relacionam à busca da excelência, que vai muito além do cumprimento de requisitos de normas e de acordos de reconhecimento mútuos, sem nenhum demérito para estes.

#### **4. Referencias bibliográficas**

- (1) Algarte, W. 2011. O movimento da qualidade no Brasil. Disponível em <http://bom.org.br:8080/jspui/bitstream/2050011876/200/1/Livro%20da%20Qualidade%20-%20%20movimento%20da%20Qualidade%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em 04/10/2021.
- (2) Arigony, Luiz Carlos. 2010 - Contribuições ao planejamento estratégico do Inmetro – Posição do Brasil e do Inmetro quanto à Infraestrutura em Qualidade. Disponível em <https://asmetro.org.br/portalsn/2020/05/25/contribuicoes-ao-planejamento-estrategico-do-inmetro-posicao-do-brasil-e-do-inmetro-quanto-a-infraestrutura-em-qualidade>. Acesso em 24/10/2021.
- (3) Arigony, L.C. 2021. Da relevância do acordo nuclear Brasil-Alemanha para o Inmetro. Disponível em <https://asmetro.org.br/portalsn/2021/10/26/da-relevancia-do-acordo-nuclear-brasil-alemanha-para-o-inmetro>. Acesso em 09/04/2022.
- (4) Arigony, L.C. 2021. Da relevância do acordo nuclear Brasil-Alemanha para o Inmetro - A importância da ASQ. Disponível em <https://asmetro.org.br/portalsn/2021/11/04/da-relevancia-do-acordo-nuclear-brasil-alemanha-para-o-inmetro-a-importancia-da-asq>. Acesso em 08/04/2021.
- (5) Arigony, L.C. 2022. A história do movimento da Qualidade no Brasil – Do Acordo Nuclear ao PBQP e suas consequências – complementos a notáveis trabalhos. Disponível em <https://asmetro.org.br/portalsn/2022/02/22/a-historia-do-movimento-da-qualidade-no-brasil-do-acordo-nuclear-ao-pbqp-e-suas-consequencias-complementos-a-notaveis-trabalhos>. Acesso em 08/04/22.
- (6) Bandarra, Leonardo. 2021 - From Bonn with love: West German interests in the 1975 nuclear agreement with Brazil. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14682745.2020.1819245>. Acesso em 16/10/2021

- (7) Costa, Ilcon. 2020. 1973: O início. Disponível em [https://www.abqualidade.org.br/livro\\_abq/Livro\\_ABCQ\\_1973\\_o\\_inicio\\_102020.pdf](https://www.abqualidade.org.br/livro_abq/Livro_ABCQ_1973_o_inicio_102020.pdf).
- (8) Costa-Félix, R. P. B. e Bernardes, A. (Organizadores). 2017. Metrologia Vol. 1: Fundamentos.
- (9) Fernandes, Waldir Algarte. 2011, O movimento da qualidade no Brasil. Disponível em <http://bom.org.br:8080/jspui/bitstream/2050011876/200/1/Livro%20da%20Qualidade%20-%20%20%20movimento%20da%20Qualidade%20no%20Brasil.pdf> . Acesso em 04/10/2021.
- (10) Gall, Norman. 1976 - Atoms for Brazil, Dangers for All". Disponível em <https://www.jstor.org/stable/1147877>. Acesso em 16/10/2021.
- (11) Kellermann, Martin. 2019. "Brazil: QI Toolkit Case Studies." International Development in Practice. World Bank, Washington, DC; PTB - Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany. Disponível em <http://pubdocs.worldbank.org/en/807921565018566039/Brazil.pdf>. Acesso em 23/05/2020.
- (12) Lin, TY, xxxx. A importância do benchmarking para as empresas numa economia competitiva. Disponível em [https://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/publicacoes/tema\\_-\\_a\\_importancia\\_do\\_benchmarking\\_para\\_as\\_empresas\\_numa\\_economia\\_competitiva.pdf](https://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/publicacoes/tema_-_a_importancia_do_benchmarking_para_as_empresas_numa_economia_competitiva.pdf) . Acesso em 09/04/2022.
- (13) NIST – National Institute of Standards and Technology. 2015. Baldrige Performance Excellence Program. The Metrology of Organizational Performance: How Baldrige Standards Have Become the Common Language for Organizational Excellence Around the World. Disponível em <https://www.nist.gov/system/files/documents/baldrige/The-Metrology-of-Organizational-Performance-World-Standards-Day-Paper-July-6-2015.pdf> . Acesso em 04/10/2021.
- (14) Sanetra e Marbán, PTB – National Metrology Institute, Germany, 2001. The Answer to the Global Quality Challenge: A National Quality Infrastructure. Disponível em [http://nml.gov.ph/wp-content/uploads/2013/02/THE-ANSWER-TO-THE-GLOBAL-QUALITY-CHALLENGE-\\_A-NATIONAL-QUALITY-INFRASTRUCTURE.pdf](http://nml.gov.ph/wp-content/uploads/2013/02/THE-ANSWER-TO-THE-GLOBAL-QUALITY-CHALLENGE-_A-NATIONAL-QUALITY-INFRASTRUCTURE.pdf). Acesso em 07/04/2022.
- (15) Spellmeier, L.C. 2011. 25 anos de Qualidade no Brasil. Disponível em <https://drive.google.com/file/d/1kFLeltpl3C4ts5gL39Gmt5CYcwkTKYd3/view>

## Sobre o autor

**Luiz Carlos Arigony** ([luiz.arigony.brazil20@gmail.com](mailto:luiz.arigony.brazil20@gmail.com)) foi servidor do Inmetro de 2010 a 2020. É CQE (*Certified Quality Engineer, "retired"*) pela ASQ (*American Society for Quality*), *senior member* da ASQ e mestre em engenharia ambiental pela UFRJ. Em sua vida profissional atuou sempre no que hoje se denomina Infraestrutura da Qualidade. Dessa forma trabalhou na Eletronuclear, tendo sido chefe da Divisão de Controle da Qualidade. Nesse período atuou na Alemanha por dois anos e meio na KWU – Kraftwerk Union, então subsidiária da Siemens, em função do Programa Nuclear Brasileiro. Posteriormente, como engenheiro da Eletrobrás, atuou na ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e na ISO – International Organization for Standardization por longos períodos. A partir de 2017 atuou como representante brasileiro no ISO/TC 309/WG1, Grupo de Trabalho da ISO que desenvolveu a norma ISO 37001 – Governança das Organizações.