



Grupo de Estudo de Desempenho Ambiental de Sistemas Elétricos-GMA

A certificação voluntária de emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil - A experiência no Ambiente Contratação Livre.

FERNANDO AMARAL DE ALMEIDA PRADO JUNIOR (1);
MARCELO AVILA (2);
SINERCONSULT (1); COMERC (2);

RESUMO

Poucos países possuem recursos naturais para a indústria de energia como o Brasil, com enorme disponibilidade de recursos naturais. Apesar disto, as emissões de Gases de Efeito Estufa têm sido crescentes na indústria de eletricidade.

Desde 2015 com o Acordo de Paris, as iniciativas de equacionamento dos problemas decorrentes das Mudanças Climáticas passaram a ser voluntárias. O interesse deste artigo está situado na experiência pioneira de uma consultoria e uma grande comercializadora metodologia para certificar as emissões evitadas de consumidores. A experiência acumula a certificação dos clientes da comercializadora desde 2009 e envolveu mais de 1.700 consumidores.

PALAVRAS-CHAVE

Certificação Voluntária, Acordo de Paris, Gases de Efeito Estufa, Energia Incentivada, Comercialização.

1.0 - INTRODUÇÃO

Poucos países possuem recursos naturais para a indústria de energia como o Brasil, com enorme disponibilidade de recursos naturais, insolação (o que privilegia as fontes solares), biomassa e um regime eólico que apresenta um dos melhores fatores de disponibilidade do planeta.

Apesar disto, as emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE dessa indústria tem sido crescente, por razões políticas e em decorrência de procedimentos operativos. Este artigo analisa as razões que levam a este aparente paradoxo. Os autores analisam o regime de operação e as escolhas feitas para o planejamento da expansão dos sistemas elétricos e que redundam nesse paradoxo.

No entanto, o principal interesse deste artigo está situado na experiência desenvolvida de forma pioneira por uma empresa de consultoria¹ e uma grande comercializadora de energia elétrica², que desenvolveram metodologia para certificar as emissões evitadas de consumidores de energia, que ao exercerem contratos no ambiente de contratação livre façam a opção pelas energias incentivadas. A experiência certificou 10 anos de consumo de energia incentivada e renovável, de 2009 a 2017, e envolveu mais de 1.700 unidades consumidoras no mercado livre de energia elétrica.

O trabalho desenvolvido, inicia-se na seção 2 por uma revisão bibliográfica e conceitual sobre as condicionantes de discussão ética e política que cercam as políticas e acordos internacionais relacionadas com as mudanças climáticas e redundaram no fortalecimento de ações voluntárias. Na seção 3 são apresentadas discussões sobre a eficácia das certificações voluntárias. Na seção 4 os autores discutem o contexto das emissões brasileiras e seus compromissos em relação ao acordo de Paris. Na seção 5 são discutidos aspectos relacionados com a contabilização de emissões provenientes de um grid elétrico interligado. A Seção 6 apresenta as diretrizes que

¹ Sinerconsult Consultoria Treinamento e Participações Limitada.

² Comerc Energia

foram utilizadas pela Sinerconsult e pela Comerc para a criação de seu certificado pioneiro. A seção 7 discute a metodologia de cálculo desse certificado. A seção 8 apresenta os resultados destes últimos 10 anos e na seção 9 são apresentados os próximos desenvolvimentos planejados e finalmente na seção 10 os autores fazem seus comentários finais e as principais conclusões obtidas no projeto.

2.0- ASPECTOS ÉTICOS E GEOPOLÍTICOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.

Desde o final da década de 80 no século passado, quando se iniciou a percepção que as Mudanças Climáticas – MC, era um problema real e de consequências globais iniciaram-se processos de discussão diplomática na tentativa de se encontrar critérios condizentes com aspectos éticos relacionados a países em diferentes estágios de desenvolvimento e com consequências econômicas também diferentes.

Desde o início da discussão desse tema ficou evidenciado uma diferença de posicionamento político Norte-Sul, com os primeiros entendendo a gravidade do tema e consequente Responsabilização Comum entre todos os países (Partes na linguagem diplomática da ONU) além das partes do hemisfério sul pretendendo que fossem utilizados critérios de Responsabilização Histórica (Chougrani, 2016).

Ringus e outros (2002) apontam que desde o início as partes discutiram 3 macros princípios, que deveriam nortear as negociações, a saber: (I) Princípios de boa vontade, (II) princípios de regras e formulas de contabilização, e (III) Princípios de Regras operacionais e indicadores de performance.

Os mesmos autores (2002) ensinam que os conceitos chave para a elaboração desses princípios deveriam ser:

- Igualitarismo – Todo o indivíduo tem o mesmo direito de poluir e também de ser protegido da poluição³.
- Soberania – Todas as Nações tem o mesmo direito de poluir e serem protegidas da poluição⁴.
- Horizontalidade – Países com condições similares econômicas e sociais devem ter responsabilidades e direitos similares⁵.
- Verticalidade – Países com maior capacidade de renda devem ter ônus econômico proporcional à sua riqueza.
- Poluidor Pagador – O ônus econômico deve ser proporcional às suas emissões⁶.

Embora estes princípios possam todos serem considerados como conceitos de boa vontade ou “do bem”, a equidade é um resultado muito difícil de alcançar, pois quando se analisa as responsabilidades de uma “Parte” específica há que se debater se esta decorre do fato dela ter causado um problema ou por conta de ter habilidade econômica para dispor de recursos econômicos e resolver o dito problema.

O mesmo dilema pode acontecer quando se coloca na mesa de negociações a janela de tempo, quer em termos de contabilização acumulada, quer quando se coloca o conceito de adicionalidade. A título de exemplo pode-se argumentar se as emissões evitadas por conta de uma hidrelétrica construída nos anos 50 no século passado deveriam ser contabilizadas, quando se sabe que esta iniciativa naquela oportunidade não tinha nenhum compromisso com o objetivo de evitar emissões futuras (a iniciativa carecia de uma adicionalidade)?

Portanto para cada ação deve ser considerada uma data limite a partir da qual iniciativas podem ser consideradas como relevantes para o problema ou para sua solução.

Adicionalmente devem ser consideradas exceções, por conta de diferenças excepcionais? Devem ser considerados a manutenção de práticas históricas⁷?

Esta discussão é tão complexa que diferentes países se posicionam sobre alternativas muito diferentes. A tabela 1, desenvolvida a partir de Ringus e outros (2002) representa uma boa evidencia dessa complexidade.

Estas discussões vêm sendo repetidas nas mais diferentes Conferências das Partes – COPs sem que tenha sido obtido um consenso ideológico, embora segundo as regras acordadas tenha sido aprovado o Protocolo de Quioto (mesmo que o processo tenha demorado longos 8 anos para seu referendo em 2005).

O desenvolvimento desta análise por parte dos autores deste artigo tem por objetivo evidenciar a enorme complexidade do tema de responsabilização coletiva, quer de forma isonômica ou diferenciada. Ocorre que, se foi possível aprovar um Protocolo como o de Quioto que estabelecia metas determinativas diferenciadas, ao término do mesmo as condições objetivas e políticas que levaram a sua aprovação não mais existiam. Assim, os processos de negociação nas COPs subsequentes a 2012 (último ano de validade do Protocolo de Quioto) deram resultados pífios. Este quadro se alterou substancialmente em 2015 no chamado Acordo de Paris.

O conceito que orienta os direcionadores desse acordo está baseado na tentativa de assegurar que o aumento da temperatura média global fique abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais (e se possível preferencialmente abaixo 1,5°C) e obriga que cada país defina suas metas de emissão dentro das suas capacidades, mas estimula que estas sejam ambiciosas e que essas devem ser redefinidas e ampliadas a cada 5 anos. Cabe a observação que o próprio título dessa negociação privilegia a palavra Acordo em detrimento ao termo Protocolo, evidenciando o caráter voluntário do processo.

³ Conceito bastante defendido pela China no sentido que a poluição deve ser proporcional à população.

⁴ Conceito defendido pelas Nações ricas, pressupõe que existe direito adquirido da poluição (emissões) atual.

⁵ Custos líquidos das obrigações assumidas devem ser similares.

⁶ Tese defendida pelos diplomatas chineses que evocam a contabilização histórica como critério a ser impingido aos países desenvolvidos.

⁷ Por exemplo práticas de pesca em mares internacionais que agregaram historicamente renda a certos países? Pode-se agregar ainda outros exemplos como na Indústria madeireira (legal ou ilegal como no Brasil e Indonésia)

Tabela 1- Diferentes proposições para divisão de responsabilidades ambientais das MC

PROPOSIÇÃO	CONCEITO	PAISES PROPONENTES
Convergência	Países com emissões per capita semelhantes devem ter responsabilidades semelhantes	França, Suíça e EUA
Responsabilidade Histórica	Quem poluiu mais para se desenvolver deve ser responsabilizado	Brasil
Múltiplos Critérios ⁸	(I) Habilidade para pagar; (II) Eficiência (CO ₂ / US\$ PIB) e (III) Igualitarismo (CO ₂ / capita)	Noruega e Islândia
Dependência de Combustíveis	O país é dependente de uma renda associada a produção de combustíveis fósseis ou tem dependência para obter recursos energéticos para seu funcionamento	Austrália e Irã
Menu de alternativas	Neste conceito cada país escolheria 2 ou 3 conceitos para adotar em suas iniciativas	Japão
Responsabilidades setoriais	O país escolhe ser dividido em seções regionais e adotar soluções diferentes para cada região.	Holanda
Habilidade para pagar	Disponibilidade de renda para investimentos na redução de emissões.	Polônia, Rússia, Estônia, Coreia do Sul
Custos Efetivos	Responsabilidade deve ser alocada de forma a igualar o custo marginal de redução das emissões	Nova Zelândia

Fonte: Ringus e outros (2002)

2.0 - CERTIFICAÇÕES E MERCADOS VOLUNTÁRIOS FUNCIONAM?

Ao longo do tempo empresas e organizações em todo o mundo receberam incentivos ou determinações mandatórias para reduzir suas emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE. Mercados voluntários são aqueles que resultam de uma contribuição totalmente voluntária, como o próprio nome assim o define, de forma a dar contribuição a uma "causa". Este artigo representa em sua essência as iniciativas voluntárias da Comerc Energia para contribuir para o entendimento e valorização das emissões evitadas de GEE no setor elétrico brasileiro.

Mesmo nos EUA, um país que tem se notabilizado por não aderir e resistir formalmente aos acordos diplomáticos de cooperação internacional para combater os efeitos maléficos das MC, tem produzido centenas de iniciativas voluntárias para este fim. Entre estas iniciativas podemos citar: legislações regionais, iniciativas lideradas por associações industriais, sindicatos, e Organizações Não Governamentais – ONGs, bem como por iniciativas empresariais. Cada uma dessas iniciativas tem suas razões de empreender e promover estas iniciativas. Por exemplo, o "Carbon Disclosure Project – CDP" em 2017 envolveu mais de 6.300 das maiores empresas do mundo para compartilhar os resultados de suas iniciativas de reduzir emissões de GEE (CDP, 2017). O mesmo relatório informa que 89% dessas empresas possuem metas próprias de reduções de emissões de GEE e promovem contribuições para ajudar as pessoas e companhias a pensar e entender as melhores práticas para reduzir as emissões de GEE. Além disso muitas das empresas relatadas pelo CDP também desenvolvem práticas para envolver as empresas em suas cadeias de suprimento. O relatório em tela (CDP, 2017) reporta emissões evitadas equivalentes a 551 milhões de ton de CO₂ o que redundou em economias associadas de US\$ 14 bilhões.

Uma revisão da literatura sobre mercados voluntários (Referências 04 até 13) indica que quando a existência de informações está disponível, o comportamento do consumidor pode ser influenciado alterando a demanda por produtos e serviços que sejam mais amigáveis do ponto de vista ambiental. Nesse sentido empresas com procedimentos voluntários podem se beneficiar de uma imagem positiva perante seus consumidores.

Delmas e outros (2010) identificaram que, considerando o entendimento que a energia é sempre requerida para produzir bens e serviços, os consumidores podem influenciar o consumo desses mesmos bens e serviços quando eles estão associado a energia renovável. Um bom exemplo dessa situação pode ser encontrado no mercado americano (EIA, 2018) que registra um crescimento da comercialização de energia renovável de 5,4% ao ano no período de 10 anos (2007-2017).

Delmas e outros (2007) também encontraram em seus estudos que a indústria de energia elétrica recentemente desregulamentada para a competição (que ainda pode ser considerada incipiente em vários países) exatamente por representar um segmento de inovação é mais afetada pela presença do consumidor interessado em privilegiar a energia renovável e de baixo impacto ambiental. A mesma percepção pode ser relatada pelos autores deste artigo pela percepção que os clientes da Comerc Energia são extremamente orgulhosos dos certificados emitidos e dão importância institucional a informação que lá consta. Apesar deste interesse dos clientes competitivos, Delmas e outros (2007) registram também que eventualmente uma oferta de energia oriunda de uma fonte de intensa em combustíveis fósseis (por exemplo carvão) a preços mais baratos pode influenciar de forma decisiva a escolha em detrimento da fonte mais amigável do ponto de vista ambiental.

Na mesma revisão bibliográfica, Kotchen (2010) por outro lado coloca em dúvida a eficácia de políticas de baixo custo como indutora de ações estáveis que consigam ser sustentáveis em médio para longo prazo.

⁸ Eventualmente estes critérios poderiam ter pesos diferentes.

Pode-se, portanto, perguntar se as ações voluntárias e aquelas oriundas de atos mandatórios representam políticas substitutas ou complementares? Na opinião dos autores e provavelmente para todos aqueles que leiam o relatório do CDP (2018) que todos os agentes, governo, e consumidores precisam ser envolvidos nesse esforço. Os números citados por Hamilton e outros (2013) indicam que o mercado de certificados voluntários que podem chegar a US\$ 100 milhões/ano, provavelmente serão muito mais relevantes com o sucesso (esperado) do Acordo de Paris. Hamilton e outros (2013) apontam que o mercado de certificação voluntária vem crescendo muito rapidamente, provavelmente duplicando a cada ano. Este padrão de expansão vai requerer indubitavelmente que sejam criados padrões de “*compliance*” para as metas auto estabelecidas.

No entanto não existe unanimidade à respeito da certificação voluntária, por exemplo Ferguson e outros (2015) acreditam na existência em muitas barreiras e altos custos na sua implementação e registros dos resultados cercados de grande complexidade. A questão de custos elevados resulta de uma análise óbvia, pois enquanto alguns agentes podem decidir não tomar iniciativas de reduzir suas emissões e, portanto, não ter o que reportar e nem custos a incorrer, outros desenvolvem programas nesse sentido com custos associados. Em indústrias reguladas o Regulador costuma ignorar iniciativas voluntárias, mesmo que essas iniciativas façam sentido e sejam socialmente defensáveis.

O processo de reportar resultados usualmente é uma operação complexa. Sempre surgem dúvidas se eles devem ser reportados em termos absolutos ou relativos (por exemplo associados com indicadores de produção). Ao mesmo tempo restam dúvidas a respeito se os números devem ser publicados por unidade ou consolidados corporativamente. Quando se consideram os efeitos de emissões na cadeia de suprimento de bens e serviços é muito importante evitar-se a dupla contabilização.

Outra vertente de consideração importante está relacionada com a possibilidade de vazamentos. Para melhor esclarecimentos os autores se permitem exemplificar que uma usina eólica que produz energia renovável com emissões próximas de zero, pode na sua implantação produzir emissões indiretas por questões de desmatamento nas regiões de suas redes de conexão.

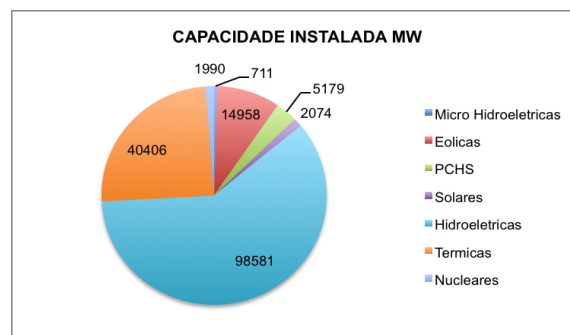
O mesmo posicionamento pessimista é encontrado no trabalho de Kim e Lyon (2011) que consideram que apenas projetos onde o custo marginal da certificação é baixo pode resultar em sucesso, pois, segundo estes pesquisadores, os riscos regulatórios associados são muito elevados. O principal risco está associado ao fato que em determinado horizonte de tempo não existem regras e em um momento posterior com o surgimento de regras, fica dificultada a contabilização das iniciativas voluntárias. Embora o conceito que emerge do Acordo de Paris, centrado em iniciativas voluntárias, não é desprezível a chance da criação e regras determinativas no interior dos Estados (Partes), pois Diplomáticamente os países tomam iniciativas voluntárias no âmbito do acordo diplomático, mas para obter o sucesso no cumprimento das metas auto estabelecidas se faz necessário leis e regras determinativas no seio de sua economia. Um sistema de mercado do tipo “*cap and trade*” pode auxiliar a minimizar estes riscos.

Outras análises críticas surgem quando se considera que algumas iniciativas de políticas públicas podem estar conectadas a incentivos e conseqüentemente podem ser consideradas sem adicionalidade por empresas internacionais (Hofmann, 2004). Um bom exemplo desse tema é o desconto nas tarifas de transmissão distribuição associado a geração de energia incentivada no Brasil, também conhecida por TUSD.

4.0- EMISSÕES BRASILEIRAS E OS COMPROMISSOS DO ACORDO DE PARIS.

O Brasil possui em seu setor elétrico uma estrutura primordialmente renovável e limpa. A figura 1 subsequente elaborada a partir de informações da Agência Nacional de Energia Elétrica detalha a composição da infraestrutura de geração do Brasil em abril de 2019. Os valores ali informados dão conta que 74,1% do total instalado e representado por energias renováveis de emissões nulas ou muito baixas. Apesar disto, as emissões do setor elétrico brasileira são crescentes, conforme explicitado na figura 2, que mostra a tendência de longo prazo das emissões da indústria de energia elétrica.

Figura 1- Capacidade Instalada de Geração de Energia Elétrica – Abril de 2019

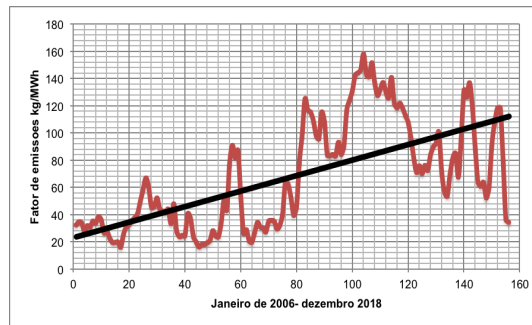


Fonte: ANEEL (2019).

O que explicaria esta tendência? O assunto é polêmico e foge do objeto deste artigo, mas de forma resumida pode-se citar como razões dessa tendência: (I) As novas hidrelétricas desde há mais de 20 anos passaram a ser concebidas no conceito de reservatórios a fio d'água, o que reduziu dramaticamente a capacidade de reserva de água para geração em momentos de falta de chuvas e portanto requerendo despacho de usinas térmicas

nesses períodos entre restrição hidrológica e (II) A expansão da capacidade instalada de usinas de energias intermitentes⁹ como as usinas eólicas e solares fotovoltaicas que por conta dessa intermitência na produção exigem que uma maior reserva de contingência operativa seja requerida (inclusive em estado de reserva “quente”).

Figura 2 Fatores de Emissão - janeiro de 2006- dezembro de 2018



Fonte: MCTIC-2019

Assim, o Brasil que sempre concentrou seus esforços para reduzir as emissões decorrente de deflorestamento e uso da terra passa a precisar administrar com maior cuidado as emissões relacionadas ao setor elétrico. Cabe um registro, que em sendo 2004 o ano de referência escolhido pelo Brasil frente aos compromissos do Acordo de Paris é preciso registrar que a maior parte de geração hidroeétrica contabilizada na figura 1 já existia em 2004, portanto a adicionalidade dessas usinas mais antigas é no mínimo questionável.

Em relação a proposta brasileira perante o Acordo de Paris no que tange a vertente energia, os compromissos estão detalhados na tabela 2 subsequente:

Tabela 2 Compromissos Brasileiros relacionados a energia¹⁰ – Acordo de Paris

ENERGIA	Energia primária	Alcançar 45% de participação estimada na composição da matriz energética em 2030.
		Expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030
	Eletricidade	Expandir a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, incluindo aumento da participação de eólica, biomassa e solar
		Alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.
	Indústria	Promover novos padrões de tecnologias limpas
		Ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono

Fonte: Esparta (2019)

Como será mais bem discutido à frente todas estas iniciativas são bastante conexas com o projeto de certificação Sinerconsult-Comerc.

5.0- EMISSÕES DE UM SISTEMA INTERLIGADO: ENTENDENDO O PROBLEMA.

O Brasil possui hoje um dos maiores sistemas interconectados do mundo com dimensões similares à da Europa Ocidental. Para sistemas como este é bastante difícil mensurar a quantidade de GEE emitidos em especial pela combinação de múltiplas fontes com atributos ambientais tão diferentes como uma usina térmica que se utiliza de carvão mineral e outra com emissões nulas como uma usina eólica.

Sendo o modelo comercial brasileiro o de livre competição, teoricamente cada usina em um determinado ponto do grid pode injetar energia destinada a um determinado consumidor que se localize no mesmo grid. Na prática, no entanto, por conta das leis da física, dos níveis de tensão e da topologia das redes, o fluxo de energia não ocorre de maneira linear entre o agente gerador e o agente consumidor do modelo hipotético descrito. Além do mais como este sistema é operado de forma independente por uma entidade neutra com critérios de economicidade e segurança do suprimento é virtualmente impossível de forma inequívoca associar um consumo a uma geração de uma determinada usina. No Brasil isto pode ser ainda mais complexo, porque usinas hidroelétricas mesmo com potencial de geração econômica podem ter postergadas seu despacho para preservação de volume de água nos reservatórios em nome de segurança energética futura em meses mais secos.

Nesses casos a energia cuja geração foi reprimida pode ser substituída com fontes que se utilizam de

⁹ Há que se discutir se usinas hidrelétricas a fio d'água não fazem parte deste conjunto de usinas intermitentes.

¹⁰ Na tabela não constam as metas relativas a biocombustíveis e transportes.

combustíveis fosseis. Assim, não existe uma correspondência que possa associar consumo com geração de forma conectada. No entanto, existe um condicionante que pode solucionar este desafio, o contrato de compra e venda de energia. Considerando-se que a energia produzida não pode ser estocada (pelo menos em quantidades razoáveis e a custos competitivos), pode-se assumir que a energia gerada é igual a energia consumida (considerando-se também as perdas comerciais e técnicas) e considerando-se as ressalvas anteriores a aderência entre produção e consumo é dada pelas condições contratuais, ou seja o fato gerador para associar uma produção limpa a um consumo e dado pela relação comercial entre as partes.

A metodologia utilizada no certificado Comerc- Sinerconsult é baseada em um conjunto de regras estabelecidas pela Convenção Quadro das Mudanças Climáticas da ONU relacionada ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (Metodologia ACM-002). Mesmo considerando-se que o Protocolo de Quioto não esteja mais válido, os critérios das metodologias do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo- MDL seus critérios estão ancorados em conceitos científicos e em normas de procedimento de coerência e de conservadorismo ético. A metodologia utiliza ainda os dados dos fatores de emissão publicados pelo Ministério de Ciência Tecnologia Inovação e Comunicação – MCTIC, quer os dados de inventários corporativos quer os dados de fatores de emissão decorrentes das margens de operação e margens de construção. Desde 2009, a Comerc vem utilizando esta metodologia servindo a mais de 1.600 clientes consumidores de energia renovável incentivada, para as quais o Brasil considera fontes de emissão nula. Deve ser destacado que mesmo que se considere a energia proveniente de grandes hidroelétricas possa ter emissões nulas ou muito baixas a metodologia aqui considerada não considera estas usinas como sendo “carbono livre”.

6.0- DIRECIONADORES CONCEITUAIS DO CERTIFICADO COMERC- SINERCONSULT

Desde 2008, à medida que o agravamento das condições das MC vinha se tornando cada vez mais claro em todo o mundo, no Brasil esta percepção parecia não estar sendo considerada seriamente pelos consumidores e pelas empresas, provavelmente por se entender que em sendo a matriz elétrica brasileira bastante renovável, este problema estaria distante das prioridades brasileiras. Os autores deste trabalho creditam parte dessa despreocupação ao fato que se desconsiderava que a maior parte de hidroelétricas de forte presença renovável tinham sido construídas entre os anos 60 e 70 do século XX e que, portanto, não poderiam agregar adicionalidade nas contribuições para emissões evitadas. Ironicamente se o Brasil pudesse considerar usinas de qualquer idade, haveria que se perguntar por que não considerar a Floresta Amazônica como sendo uma contribuição efetiva no combate aos malefícios das MC. Os analistas também desconsideravam em geral o fato que a crescente presença de usinas fio d’água e renováveis intermitentes (as eólicas em especial que na oportunidade já se mostravam maduras renunciando uma expansão crescente) iria provocar a presença de térmicas convencionais como a principal base de reservas de operação.

A ideia de um certificado de emissão voluntária foi inspirada na percepção que os acordos consensuais requeridos pelas COPs eram cada vez mais difíceis de serem obtidos (como fica claro na seção 2 deste artigo). Os autores discutiam na época, de forma jocosa, que se era tão difícil haver acordos entre moradores de um condomínio a respeito de vagas de garagem como seria possível acertar um acordo global que envolve na sua essência custos e oportunidades de desenvolvimento a repartir entre países ricos e países em busca de melhores condições econômicas. O tempo evidenciou que esta visão de futuro estava correta.

A iniciativa pioneira tinha a preocupação de criar um processo que fosse facilmente entendível pelos usuários e com salvaguardas robustas para assegurar a ética do processo, a confiabilidade, a transparência, a coerência e a rastreabilidade de todas as informações. Para tanto adotou-se como premissa que os dados fossem sempre relacionados a contratos (passíveis de serem checados) e a dados disponíveis em entidades oficiais do Brasil. No sentido de propiciar a audiências menos especializadas, as emissões evitadas foram tornadas equivalentes a número de árvores plantadas. Como obviamente existem inúmeras tipologias de projetos de reflorestamento¹¹ foi utilizado um determinado projeto de mecanismo de Desenvolvimento Limpo de florestas e uso da terra para padronizar esta equivalência.

Cabe o registro que embora esta metodologia tenha sido criada muitos anos antes do Acordo de Paris as diretrizes adotadas em nada conflitam com os preceitos que estão sendo construídos. Por derradeiro, cabe observar que a metodologia do *GHG Protocol* que adotava princípios mais conservadores em seus inventários, no aspecto de não considerar os contratos como fato gerador, alterou seus critérios em 2017 tornando-os similares àqueles adotados no certificado Comerc – Sinerconsult .

7.0- METODOLOGIA

Como é amplamente conhecido usinas de pequeno porte classificadas como incentivadas possuem incentivos relacionados com desconto nas tarifas do uso do sistema de distribuição –TUSD. Em outras palavras, o ato de utilizar a energia incentivada enseja um desconto, que por lei não deve ser menor do que 50% e afeta as atividades de geração e de consumo final. Estes conceitos estão alinhados com as ideias de Hoffman (2004) discutidas na seção 3 deste artigo. Todas as usinas elegíveis a este incentivo são consideradas como empreendimentos de emissões nulas. Conseqüentemente se um consumidor adquire energia proveniente de uma dessas usinas sua contribuição para as emissões do grid interligado é nula, por lógica a emissão evitada proveniente dessa aquisição

¹¹ Tipologia da árvore, espaçamento e período de tempo de corte e replantio.

pode ser considerada como sendo a diferença entre as emissões médias do grid e a emissão nula desses projetos. Portanto a problemática se resume em determinar de forma estruturada e inequívoca que um determinado consumidor efetivamente compra e recebe a energia incentivada. Para este fim é possível uma dupla checagem quer através do contrato entre as partes definindo a qualidade e tipologia da energia contratada, quer pela confirmação dessa “qualidade” pela CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica com fins de garantir que os incentivos não sejam ofertados a empreendimentos não elegíveis.

O papel da CCEE é muito importante porque contingências da operação da usina podem levar a incapacidade da usina de fornecer a energia contratada. Nesses casos, para manter a responsabilidade contratual o vendedor (comercializador/gerador) pode ofertar uma energia de substituição, eventualmente de uma qualidade não tão limpa quanto a contratada. Nesses casos a identificação da CCEE permite, que a metodologia aqui explicada, faça as devidas exclusões das emissões que não foram efetivamente evitadas. Este papel da CCEE é desenvolvido desde 2009 com os indicadores da chamada Matriz de Descontos, que estabelecem o real desconto a ser aplicado a um determinado consumidor em função da energia efetivamente a ele alocada¹².

Finalmente cabe o destaque que as emissões do grid utilizadas para calcular as emissões evitadas são aquelas publicadas oficialmente pelo Governo Brasileiro.

8.0 – RESULTADOS.

Os resultados obtidos nestes 10 anos são significativos e contribuem além do registro e da ação pioneira, para consolidar a cultura das empresas envolvidas da importância no envolvimento de ações para combater os efeitos deletérios das MC. A tabela 3 apresenta estes resultados envolvendo mais de 800 clientes da Comerc e mais de 1700 unidades consumidoras.

Tabela 3 resultados consolidados do certificado Comerc-Sinerconsult – 2009-2018

ANO	NUMERO DE CERTIFICADOS	TON. CO ₂ EQ	ARVORES EQUIVALENTES
2009	75	21.279,70	121.787,44
2010	75	76.900,86	440.117,14
2011	120	66.334,57	358.203,24
2012	192	111.248,36	778.738,53
2013	385	344.337,79	2.410.364,53
2014	474	528.496,53	3.699.475,71
2015	326	550.516,87	3.853.618,09
2016	996	473.668,40	3.315.678,82
2017	1.233	513.547,20	3.594.830,40
2018	1.750	669.113,93	4.683.797,52
Total	5626	2686330,28	23.256.611,42

A figura 3 reproduzida de material promocional da Comerc exemplifica a apresentação visual desses certificados.

Figura 3- Folder comercial da Comerc apresentando o certificado de emissões evitadas



¹² A metodologia usa os relatórios da CCEE, ME-001 (energia consumida) e EI-002 (descontos incentivados).

9.0 – PROXIMAS ETAPAS.

Como amplamente discutido nas seções precedentes, as MC vêm de forma crescente se tornando um grande desafio para a humanidade. A iniciativa pioneira aqui descrita não é mais a única alternativa de certificação existente no Brasil. Certificados providos pela Abeeólica, Única, GHG Protocolo e IREC Standards são outras alternativas que podem ser disponíveis para geradores e consumidores, cada um com suas especificidades, o que requer cautela para evitar-se a dupla contabilização.

Desde o final de 2016, a Comerc vem desenvolvendo a certificação de emissões evitadas de projetos de eficiência energética. Considerando que as soluções de eficientização são estruturais e com validade temporal de maior envergadura¹³ os critérios dos fatores de emissão não podem ser os mesmos que são utilizados para as emissões evitadas de um determinado mês de consumo de energia incentivada. Por esta razão adotou-se para projetos de eficiência energética a contabilização por meio da Margem Combinada dos Fatores de Emissão calculados pelo Método da Margem de Operação da Análise¹⁴ de Despacho e da Margem de Construção¹⁵.

Deve ficar claro para os agentes que à medida que os compromissos do Brasil ficarem mais complexos e com data de vencimento mais próxima é provável que surjam determinações regulatórias para definir procedimentos de comprovação de cumprimento de metas. Neste momento será importante que o Regulador tenha coerência de verificar e considerar efetivas as iniciativas já desenvolvidas, claro sempre se respeitando os critérios da ética, da confiabilidade da transparência, da coerência temporal e da rastreabilidade / auditabilidade.

10.0- CONCLUSÕES

Os autores acreditam que a tendência de certificação voluntária é um caminho sem volta no que tange a certificação dos GEE emitidos nos mais diferentes processos produtivos e na categoria serviços. As referências das seções 2 e 3 indicam que os clientes finais e as empresas que se encontram em uma determinada cadeia de produção irão pressionar seus parceiros na busca de soluções mais amigáveis ambientalmente. Esta pressão poderá ainda ser estendida a aspectos regulatórios. Ambos os efeitos irão necessitar de procedimentos robustos de certificação para sua consolidação.

A iniciativa da Comerc - Sinerconsult foi pioneira no Brasil e de certa maneira influenciou o mercado, uma vez que hoje existem várias alternativas de certificados com diferentes características atendendo as particularidades dos agentes.

Os autores registram que deve existir cuidado dessas entidades que promovem algum tipo de certificação, para que, quando e se, o Governo ou as agências de Regulação vierem a estabelecer um regramento, o mesmo contemple resultados passados e procure preservar a experiência já desenvolvida.

Por derradeiro os autores manifestam a crença de que a criação futura de mercados de certificados de carbono irá contribuir para um melhor desenvolvimento da sociedade e da economia perante o desafio das Mudanças Climáticas tornando o mercado competitivo parte do enfrentamento da questão.

11.0-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Chougrani, E. **Climate Change and the cost of borders walls**. International Conference Borders Walls and Violence: costs and alternatives to border fencing, p.1-25, Canada, 2016.
- (2) Ringus, L., Torvanger, A., Underval, A. **Burden sharing and fairness principles in international climate policy**. Journal of International Environment Agreements: Politics, law and economics, vol 2, p.1-22, 2002.
- (3) CDP—Carbon Disclosure Project. **2017 Report Carbon Disclosure Project**. Disponível em http://b8f65cb373b1b7b15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcd1dr81.cf3.rackcdn.com/comfy/cms/files/files/000/001/761/original/CDP_IMPACT_INFOGRAPHIC-FINAL-2.jpg. Acesso em 24-07-2018.
- (4) Desgagné B.S., Gozlan E. **A theory of environmental risk disclosure**. Journal of Environmental Economics and Management. Vol 41, p.377-393, 2003.
- (5) Hoffmann A. **Climate Change Strategy: The business logic behind voluntary greenhouse gas reductions**. Working Paper Ross School of Business, 2004.
- (6) Delmas M., Russo M.V., Montes- Sancho M. **Deregulation and environmental differentiation in the electric utility industry**. Strategic Management Journal.vol.28, p.189-209, 2007.
- (7) Delmas M., Montes-Sancho M., Shimshack J. **Information disclosure policies: Evidence from the electricity industry**. Journal of Economic Inquiry, vol. 48, issue 2, p.483-498. 2010.
- (8) Kotchen M. **Climate policy and voluntary initiatives: An evaluation of the Connecticut Clean Energy Communities Programs**. Working Paper 16.117. National Bureau of Economic Research, 2010.

¹³ Por exemplo quando uma empresa troca um motor elétrico por um motor de alto rendimento, esta ação irá perdurar por alguns anos.

¹⁴ Neste caso o fator de emissão é calculado pelas emissões das centrais pertencentes ao aos 10% do topo da ordem do despacho em cada hora do dia.

¹⁵ Neste caso o Fator de Emissão deve refletir a expansão do sistema pela alternativa que resultar a maior geração anual entre: (I) Cinco últimas centrais adicionadas ao sistema ou (II) Centrais mais recentemente adicionadas ao sistema que correspondam a 20% da energia produzida no sistema.

- (9) Kim E.H., Lyon, T.P. **Strategic environmental disclosure: Evidence from DOE's voluntary greenhouse gas registry.** Journal of Environmental Economics and Management. Vol. 61, p.311-326, 2011.
- (10) Bisore S., Hecq W. **Regulated (CDM) and voluntary carbon offset schemes as carbon offset markets: Competition or complementarity?** Working Paper Centre Emile Bernheim, Solvay Brussels School of Economics and Management, 2012.
- (11) Hamilton K., Schuchard R., Stewart E., Waage S. **Offsetting emissions: A business brief on the voluntary market. Ecosystem Marketplace.** Disponível em: www.bsr.org/reports/BSR_Voluntary-Carbon-Offsets-2.pdf. Acesso em 12-5-2013.
- (12) Ferguson J., Harris J., Hart J.S., Ramakrishnan K., Thompson T., Weber S. **Voluntary Greenhouse Gas Reduction Programs have Limited Potential.** Report 08-P-0206, US Environmental Agency, Report 08-P-0206. 2008
- (13) EIA- Energy Information Administration. **Renewable Energy.** Disponível em: <https://www.eia.gov/totalenergy/data/monthly/pdf/sec10.pdf>. Acesso em 20-08-2018.
- (14) ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Boletim Informações de Geração-BIG.** Disponível em <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> , acesso em 11 de abril de 2019.
- (15) MCTIC- Ministério da Ciência Tecnologia Inovação e Comunicação. **Fatores de emissão para inventários.** Disponível em https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao_corporativos.html, Acesso em 19 de abril de 2019.
- (16) Esparta, A.R.J. **Riscos ambientais na Indústria de energia- riscos associados `a mudança do clima.** Palestra ministrada no curso de pós graduação em Energia na Escola Politécnica da USP, abril de 2019.
- (17) Comerc – **Material promocional.** 2018.

12.0-DADOS BIOGRÁFICOS



FERNANDO AMARAL DE ALMEIDA PRADO JR, Engenheiro Civil pela Unicamp (1977), Curso de Especialização em Administração Contábil e Financeira- CEAG- FGV-SP (1989), mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Unicamp (1994), doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Unicamp (1999) e pós-doutorado pela Universidade de São Paulo (2006) e pela Unicamp. É professor colaborador de pós-graduação da USP. Desde 2001, é sócio gerente da empresa Sinerconsult – Consultoria e Treinamento, onde atua como consultor de empresas além de atuar Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. E-mail: fernando@sinerconsult.com.br



MARCELO AVILA Economista formado pela Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP) e MBA em gestão de negócios pela FIA (FEA-USP). Sócio da Comerc Energia, onde trabalha desde 2004, acumulou 20 anos de experiência no setor financeiro, com passagens pelo Wachovia Bank, Banco ABC Brasil, Banco Dibens, Pittsburg Bank e FINASA.