

DETERMINAÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DE FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL E NÃO-RENOVÁVEL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTec 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

SANTOS; Lucas Andrade dos¹, SANTOS; Ednaldo Oliveira dos², MELO; Isadora³

RESUMO

A análise do ciclo de vida (ACV) na produção de origem renovável e não renovável de energia elétrica, através da quantificação de emissões de carbono e da eficiência potencial de produção de energia, além de colaborar com a tomada de decisão no tocante tipo de investimento vinculado ao aumento da capacidade de geração de energia, também nos permitiu avaliar de maneira mais eficaz os impactos causados por cada tipo de empreendimento durante toda a etapa de seu ciclo de vida. O método utilizado para o desenvolvimento do presente trabalho continuou sendo o mesmo adotado nas primeiras etapas da pesquisa (PIBIC, 2020-2021) e contou com: revisão bibliográfica de trabalhos relacionados ao tema; coleta de dados relacionados aos produtos e processos ligados a construção e operação das Usinas; e avaliação do ciclo de vida da produção de energia advinda de cada uma das fontes, com base ACV usando o software comercial SimaPro. Os resultados analisados mostraram que de forma geral as maiores contribuições nas usinas não renováveis, as maiores emissões se deram a partir da combustão do gás natural, principal fonte de energia das termelétricas. Em vista deste contexto, este trabalho tem como objetivo principal estimar as emissões de GEE nas atividades oriundas da produção de energia não-renovável e comparar com a renovável já estudadas, contribuindo para o avanço do conhecimento acerca das reais emissões de GEE nestes tipos de fontes energéticas no estado do Rio de Janeiro. Ao analisar os resultados, nota-se que a UTE fóssil obteve as maiores emissões de carbono entre todos os empreendimentos avaliados com mais de $5,35 \times 10^{12}$ Mt CO₂ eq em Termomacae, enquanto que em Santa Cruz, Termorio e São João da Barra foram observadas emissões de carbono muito parecidas com $5,79 \times 10^{12}$ Mt CO₂ eq., $5,73 \times 10^{12}$ Mt CO₂ eq. e $1,8 \times 10^{12}$ Mt CO₂ eq., respectivamente. Isso pode estar relacionado diretamente com os combustíveis utilizados na geração de energia elétrica (gás natural, óleos combustíveis e carvão). Enquanto que nos empreendimentos renováveis observaram emissões desde 553 Mt e até 0,3 Mt CO₂ eq., nas Hidrelétricas, onde os maiores valores registrados de emissões de GEE foram nas fases de construção e operação, mais precisamente no tipos de materiais utilizados (concreto, aço e areia). Outrossim, os demais empreendimentos com fontes de energia limpa registraram valores de emissões ainda menores. Ao considerar as emissões de GEE, observou-se que a substância que mais impactou foi o dióxido de carbono (CO₂) fóssil com uma contribuição maior do que 90% das emissões totais em todas as UTE, para o cenário de 100 anos do IPCC.

PALAVRAS-CHAVE: GEE, USINAS ELÉTRICAS, RIO DE JANEIRO

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, lucasandrade531@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, edmeteoro@ufrrj.br

³ Universidade Federal Fluminense, isa.melloj@hotmai.com