



ANÁLISE COMPARATIVA DE FÓRUNS DE JUSTIÇA FÍSICO E DIGITAL:

Uma abordagem em contabilidade ambiental

Gabriela M. de J. BONAMICHI¹; Geslaine F. da SILVA²; Octavio M. JUNQUEIRA³

RESUMO

Com o avanço da tecnologia, muitos processos judiciais passaram a ser realizados de forma digital. Pensando nisso, o objetivo deste relato de pesquisa foi comparar o custo ambiental entre dois tipos de fóruns: o físico, localizado em Ouro Fino-MG, e o digital, em Venda Nova-MG. Para isso, foi utilizada a metodologia de Síntese em Emergia, que calcula a quantidade de recursos ambientais utilizados, convertendo todos para uma mesma unidade (seJ). Foram analisados dados de implantação e operação dos dois modelos, o que resultou em uma Emergia total de $1,03 \times 10^{18}$ seJ para o fórum físico e $3,31 \times 10^{17}$ seJ para o digital. Os resultados indicam que o fórum digital utilizou menos recursos, principalmente na fase de implantação. Por meio dos cálculos, o fórum físico utilizou 3,10 vezes mais de recursos do meio ambiente. Com isso, foi possível concluir que o modelo digital é mais eficiente do ponto de vista ambiental, o que reforça sua viabilidade como alternativa sustentável para o Poder Judiciário.

Palavras-chave: UEV; Diagrama; Emergia; Processo Judicial.

1. INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil estabelece o Poder Judiciário como responsável pela aplicação do ordenamento jurídico, tradicionalmente realizado em fóruns físicos (Brasil, 1988). Contudo, com os avanços tecnológicos, as dificuldades de deslocamento e os altos custos operacionais – que somaram R\$132,8 bilhões em 2023 – questiona-se se o modelo presencial é o mais adequado para a prestação jurisdicional (Conselho Nacional de Justiça, 2024).

Com base na Lei nº 13.105/2015, os Fóruns Digitais surgem como uma alternativa promissora e sustentável em comparação aos modelos tradicionais. Esses fóruns possibilitam a tramitação eletrônica de processos e a realização de audiências por videoconferência, reduzindo os deslocamentos até as sedes físicas e consequentemente, o impacto ambiental (Brasil, 2015).

Mesmo trazendo muitos benefícios, essa transição impõe alguns desafios, como a possível desumanização do processo judicial e a flexibilização excessiva de formalidades processuais (Araújo; Braz, 2021). Dessa forma, é de fundamental importância avaliar cientificamente, qual modelo de fórum – Físico ou Digital – oferece maior viabilidade.

¹Bolsista PIBIC/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: gabriela.bonamichi@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

²Orientadora, IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. E-mail: geslaine.frimaio@ifsuldeminas.edu.br.

³Co-orientador, Faculdades Integradas - ASMEC. E-mail: octaviomiranda.adv@gmail.com.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é comparar o custo ambiental do Fórum Físico de Ouro Fino-MG e do Fórum Digital de Venda Nova-MG, utilizando a metodologia de Síntese em Energia desenvolvida por Odum (1996).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo comparou dois modelos de instalações judiciais: o Fórum Físico de Ouro Fino-MG e o Fórum Digital de Venda Nova-MG. Foram analisadas as fases de implantação e operação de ambos, com base em dados fornecidos e documentais, referentes a um período de 12 meses.

Utilizou-se a metodologia Síntese em Energia, proposta por Odum (1996), que converte todos os recursos utilizados em uma métrica comum, a unidade solar emjoule (seJ). Essa abordagem contabiliza três classes de recursos: os renováveis (R), não renováveis (N) e os provenientes da economia (F). Os fluxos de energia dos recursos estão representados no Diagrama de Energia (Figura 1), que orientou a construção das Tabelas de Energia de cada sistema (Tabelas 1 e 2).

Para construção das tabelas, cada recurso foi classificado segundo sua natureza (R, N ou F), e convertido em seJ a partir da multiplicação entre seu Valor Unitário de Energia (UEV), resultando na Energia total corrigida para cada insumo. Por fim, a Energia Total demandada em cada sistema foi o indicador utilizado para comparar a eficiência ambiental entre os dois modelos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta o Diagrama de energia com os fluxos de todos os recursos utilizados para formular os processos judiciais em ambos os fóruns.

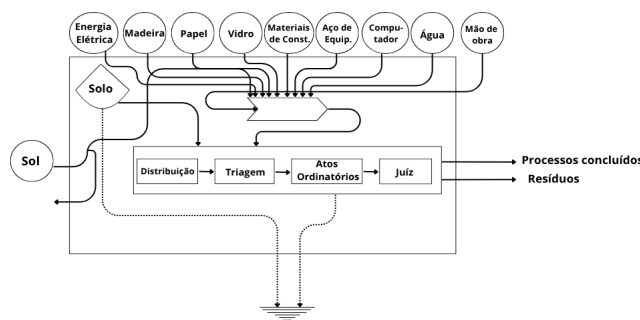


Figura 1: Diagrama de energia (autoria própria).

A Tabela 1, mostra a contabilidade em Energia do Fórum Físico de Ouro Fino-MG, considerando as fases de implantação e operação. Observa-se que a mão de obra foi o item de maior peso em ambas as fases, perfazendo 65,38%, seguida por materiais como cimento, telhas e energia elétrica. No total, o sistema demandou $1,03 \times 10^{18}$ seJ, valor que representa o custo ambiental anual do funcionamento do fórum e serve como base para comparação com o modelo digital.

Tabela 1 - Contabilidade em Energia do fórum físico de Ouro Fino - MG.

Nota	Descrição	Unidade	Classe	Valor (un/ano)	Energia unidade (seJ/un)	Correção	Energia (seJ/ano)	% (seJ/seJ)
Implantação								
1	Mão de obra	J	F	1,01E+11	4,30E+06	0,6	2,60E+17	25,35%
2	Solo	J	N	1,37E+11	2,21E+04	1,3	3,94E+15	0,38%
3	Cimento (massa)	g	F	9,83E+07	3,31E+09	0,6	1,95E+17	19,05%
4	Vidro	g	F	3,17E+04	2,16E+09	0,6	4,11E+13	0,00%
5	Madeira	g	F	1,98E+04	5,70E+05	1,3	1,47E+10	0,00%
6	Aço Equip.	g	F	3,63E+03	3,00E+09	0,6	6,53E+12	0,00%
7	Concreto Armado	g	F	1,00E+05	1,54E+09	0,6	9,24E+13	0,01%
8	Telhas	g	F	4,98E+07	3,06E+09	0,6	9,14E+16	8,92%
9	Tijolos	g	F	8,41E+06	4,80E+09	0,6	2,42E+16	2,36%
Operação								
10	Água	m ³	F	5,61E+02	7,75E+11	0,6	2,61E+14	0,03%
11	Mão de obra	J	F	1,59E+11	4,30E+06	0,6	4,10E+17	40,03%
12	Energia Elétrica	J	F	1,13E+11	2,69E+05	1,3	3,95E+16	3,85%
13	Papel sulfite	g	F	6,80E+05	2,38E+08	0,6	9,71E+13	0,01%
14	Computadores	g	F	3,81E+05	2,26E+11	0,6	5,17E+16	5,04%
Energia total		-	-	-	-	-	1,03E+18	100,00%

A Tabela 2, mostra os resultados do Fórum Digital, usando os mesmos critérios aplicados ao fórum físico. Assim, o valor total de Energia foi $3,31 \times 10^{17}$ seJ, indicando menor custo ambiental. A mão de obra continuou sendo o principal insumo (68,4%), seguida pelo consumo de energia elétrica e pelo uso de computadores. Nesse caso, como há menor necessidade de espaço físico para operação, houve menos demanda por materiais de construção (7,07%), o que ajudou a diminuir o custo ambiental total desse sistema.

Tabela 2 - Contabilidade em Energia do fórum digital de Venda Nova - MG.

Nota	Descrição	Unidade	Classe	Valor (un/ano)	Energia unidade (seJ/un)	Correção	Energia (seJ/ano)	% (seJ/seJ)
Implantação								
1	Mão de obra	J	F	1,87E+10	4,30E+06	0,6	4,82E+16	14,58%
2	Solo	J	N	3,49E+10	2,21E+04	1,3	1,00E+15	0,30%
3	Cimento (massa)	g	F	7,12E+05	3,31E+09	0,6	1,41E+15	0,43%
4	Vidro	g	F	4,54E+03	2,16E+09	0,6	5,88E+12	0,00%
5	Madeira	g	F	6,65E+03	5,70E+05	1,3	4,93E+09	0,00%

6	Aço Equip.	g	F	3,48E+04	3,00E+09	0,6	6,26E+13	0,02%
7	Concreto Armado	g	F	9,02E+06	1,54E+09	0,6	8,33E+15	2,52%
8	Blocos	g	F	3,00E+06	1,35E+09	1,3	5,27E+15	1,59%
9	Alumínio	g	F	3,12E+05	2,50E+08	0,6	4,67E+13	0,01%
10	Isopor	g	F	3,34E+06	1,68E+09	1,3	7,29E+15	2,20%
Operação								
11	Água	m ³	F	4,08E+02	7,75E+11	0,6	1,90E+14	0,06%
12	Mão de obra	J	F	6,90E+10	4,30E+06	0,6	1,78E+17	53,82%
13	Energia Elétrica	J	F	2,01E+11	2,69E+05	1,3	7,04E+16	21,26%
14	Papel sulfite	g	F	3,00E+03	2,38E+08	0,6	4,28E+11	0,00%
15	Computadores	g	F	1,33E+05	2,26E+11	0,6	1,80E+16	5,43%
Energia total		-	-	-	-	-	3,31E+17	100,00%

4. CONCLUSÃO

Logo, as tabelas permitiram identificar que o modelo de fórum físico consome 3,10 vezes mais de recursos do meio ambiente do que o digital. Isso indica que, apesar de ambos os sistemas serem compostos quase integralmente por recursos (F), o modelo de fórum digital demonstrou maior eficiência ambiental e viabilidade científica no ano de 2024. No entanto, ainda é recomendável a adoção de técnicas sustentáveis para reduzir o custo ambiental de ambos os sistemas, como, por exemplo, o uso de energia solar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, pela bolsa de iniciação científica, e ao IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Filipe Marques; BRAZ, Virgínia Lara Bernardes. A influência do desenvolvimento tecnológico no Sistema Judiciário Brasileiro e suas implicações frente ao Princípio da Celeridade Processual. **Jurisvox**, n. 22, p. 30-48, 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Dispõe sobre as emendas constitucionais. Brasília: **Diário Oficial da União**, 1988.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Dispõe sobre as normas fundamentais e da aplicação das normas processuais. Brasília: **Diário Oficial da União**, 2015.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em Números 2024**. Brasília: CNJ, 2024, 448 p.

ODUM, Howard T. **Environmental accounting: Emergy and environmental decision making**. 1996.