

Supercomputação e Comunicação: o NPAD/UFRN como Experiência de Divulgação e Popularização da Ciência¹

Thuane Ribeiro²

Amanda Menezes³

José de Paiva Rebouças⁴

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

RESUMO

Este artigo investiga como núcleos de supercomputação podem atuar como espaços de divulgação científica, com foco no Núcleo de Processamento de Alto Desempenho (NPAD/UFRN). Por meio de uma abordagem qualitativa, foram analisadas 55 reportagens publicadas no portal institucional e 133 postagens no Instagram entre 2017 e 2025. Identificou-se que 21 reportagens são de divulgação científica, com ênfase em temas como saúde, meio ambiente e tecnologia. Os resultados apontam que, mesmo com limitações, é possível articular comunicação e supercomputação. Conclui-se que centros de HPC podem aproximar ciência e sociedade e ampliar a cultura científica.

PALAVRAS-CHAVE: Supercomputação; Divulgação científica; HPC; NPAD.

INTRODUÇÃO

A Computação de Alto Desempenho (*High Performance Computing* – HPC) consolidou-se, nas últimas décadas, como infraestrutura essencial para o avanço da ciência. Inicialmente vinculada a campos como física, química e biologia, a supercomputação passou a atender demandas mais amplas, impulsionada pela explosão dos dados e pela crescente complexidade dos algoritmos de Inteligência Artificial e *Machine Learning* (Navaux; Serpa, 2021). Essa transição reflete uma reconfiguração no papel dos supercomputadores, que deixaram de ser um recurso restrito a nichos acadêmicos para se tornarem estratégicos ao funcionamento de diversas áreas da vida social, científica e tecnológica.

O crescimento exponencial do volume de dados e a necessidade de simulações sofisticadas demandam sistemas cada vez mais potentes, eficientes e heterogêneos. Processadores híbridos, consumo energético otimizado, arquiteturas resilientes e computação na nuvem são alguns dos desafios para garantir a expansão sustentável

¹ Trabalho apresentado no Grupo de Trabalho (GTNE08 - Comunicação, Saúde, Meio Ambiente e Popularização da Ciência), evento integrante da programação do 25º Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, realizado de 26 a 28 de junho de 2025.

² Estudante de Graduação recém-formada do Curso de Jornalismo da UFRN, email: thuanecarolinefr@gmail.com.

³ Estudante de Graduação do Curso de Jornalismo da UFRN, email: amanda.menezes.559@ufrn.edu.br.

⁴ Estudante de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Demografia da UFRN (PPGDem) email: paiva.reboucas@ufrn.br.

dessa área. Em particular, a integração entre HPC e nuvem representa um novo horizonte, permitindo que mais usuários, instituições e setores tenham acesso remoto e escalável à supercomputação, abrindo espaço para um modelo de uso menos centralizado e mais participativo. Tal movimento aponta para uma oportunidade de ampliação da visibilidade e da apropriação pública dessas tecnologias (Navaux; Serpa, 2021).

Ao reconhecerem que as demandas da sociedade não se limitam ao processamento, mas envolvem também o acesso qualificado à informação científica gerada, Navaux e Serpa (2021) abrem margem para interpretar que os centros de HPC podem desempenhar funções comunicacionais ao lado de suas atribuições técnicas. A integração entre HPC e inteligência artificial, por exemplo, pressupõe não apenas capacidade computacional, mas também mediação interpretativa dos dados. Nesse contexto, a divulgação científica emerge como possibilidade viável para tornar visível o impacto social e epistêmico dessas infraestruturas.

É com base nesse entendimento que este estudo se propõe a analisar o trabalho de divulgação científica desenvolvido no âmbito do Núcleo de Processamento de Alto Desempenho (NPAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), com foco em descrever como essa experiência contribui para aproximar a supercomputação da sociedade. A pesquisa busca identificar estratégias, fluxos de produção, temas recorrentes e potenciais públicos alcançados, avaliando em que medida a comunicação atua como interface entre a ciência de fronteira e a cultura científica ampla.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, voltada à compreensão ampla do fenômeno investigado. De acordo com Godoy (1995), esse tipo de abordagem valoriza todos os dados da realidade, analisando o ambiente e os sujeitos de forma holística, sem reduzi-los a variáveis isoladas.

A principal técnica de coleta foi a pesquisa bibliográfica, que possibilitou leitura crítica, análise e interpretação de diversas fontes que fundamentam a investigação. Segundo Lima e Miotto (2007, p. 41), “a leitura apresenta-se como a principal técnica, pois é através dela que se pode identificar as informações e os dados contidos no

material selecionado, bem como verificar as relações existentes entre eles de modo a analisar a sua consistência”.

Nosso universo de estudo é o Núcleo de Processamento de Alto Desempenho (NPAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), que combina infraestrutura computacional avançada com ações de divulgação científica. O núcleo atende mais de 700 usuários, apoia dezenas de programas de pós-graduação e está vinculado a cerca de 250 publicações científicas.

Desde 2017, o NPAD colabora com a comunicação institucional da UFRN na divulgação de suas atividades, incluindo resultados de pesquisas viabilizadas por seu poder computacional. A partir de 2021, com o projeto “Supercomputação para acelerar a ciência, tecnologia e inovação” — desenvolvido em parceria com a Agência de Comunicação da UFRN (Agecom) —, o núcleo passou a contar com bolsistas da área de comunicação. Sob supervisão da Agecom, a equipe intensificou a produção de notícias, construiu e passou a atualizar as redes sociais da unidade.

Neste trabalho, realizamos análise documental e de conteúdo das reportagens produzidas pela equipe de comunicação do NPAD. Seguindo os procedimentos descritos por Sá-Silva et al. (2009), o levantamento considerou 55 reportagens publicadas no Portal da UFRN entre 2017 e abril de 2025, das quais formamos nosso corpus de pesquisa, conforme critérios de Bueno (2022).

A análise seguiu quatro eixos: 1) fluxo de produção; 2) temáticas recorrentes; 3) estratégias de linguagem; e 4) engajamento e alcance nas mídias digitais. Neste último eixo, examinamos 133 publicações do NPAD no Instagram, considerando linguagem, formato, conteúdo e interações do público.

SUPERCOMPUTAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A supercomputação ocupa um lugar central no desenvolvimento científico contemporâneo, constituindo-se como infraestrutura estratégica para a geração de conhecimento e inovação em diversas áreas do saber. Do inglês *High Performance Computing* (HPC), o Processamento de Alto Desempenho “tem ao longo dos anos sido a área de especialistas que se preocupam com as máquinas que possuem o maior poder de processamento de determinada época, representada pelos supercomputadores” (Navaux e da Silva Serpa (2021, p. 39).

No Brasil, nove equipamentos constam na lista TOP500 de 2024 – ranking global que classifica os 500 supercomputadores mais poderosos do mundo com base em seu desempenho –, destacando o papel de centros como os vinculados ao SINAPAD (Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho) no avanço da pesquisa nacional. Instituições como as Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) operam infraestruturas que, além de apoiar cientificamente a pós-graduação, servem como plataformas para formação de especialistas em tecnologias de ponta.

Apesar da importância técnico-científica dos centros de HPC, observa-se que seu potencial comunicacional permanece subutilizado. Navaux e da Silva Serpa (2021) afirmam que as demandas da sociedade em relação ao HPC vão além da capacidade de processamento: envolvem também o acesso qualificado à informação científica resultante dessas estruturas. Essa compreensão abre caminho para que tais centros assumam, além de seu papel técnico, uma função estratégica de mediação entre ciência e sociedade, permitindo, entre outras possibilidades, a realização da comunicação pública da ciência.

Segundo Bueno (2022), a divulgação científica desempenha papel fundamental na democratização do conhecimento e na legitimação das instituições de pesquisa perante a sociedade. A proposta não se limita à tradução da linguagem técnica para o público leigo, mas exige um compromisso institucional voltado à produção e circulação social do conhecimento. Na perspectiva de Castelfranchi (2010), a comunicação científica constitui uma dimensão fisiológica do funcionamento da tecnociência. Em seu entendimento, comunicar a ciência não deve ser encarado como uma escolha opcional ou um gesto filantrópico, mas como uma necessidade estratégica para a democracia, a competitividade econômica e o exercício pleno da cidadania científica.

Embora a supercomputação desempenhe um papel central na produção científica contemporânea, seu impacto na divulgação científica ainda é pouco investigado. O levantamento inicial deste estudo identificou a ausência de abordagens que tratem especificamente da comunicação de pesquisas realizadas com apoio de infraestruturas

de HPC, o que evidencia uma lacuna relevante e a oportunidade de explorar iniciativas que integrem a divulgação científica às práticas institucionais desses centros.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Os resultados preliminares apontam que, das 55 notícias avaliadas, 21 se enquadram como divulgação científica, o que demonstra um equilíbrio entre os diferentes tipos de conteúdos publicados pelo NPAD. Em relação ao *fluxo de produção*, observa-se uma média de uma a duas reportagens por mês, o que indica um trabalho criterioso, ainda que limitado, com margem para aprimoramento. Esse ritmo evidencia desafios estruturais enfrentados pela divulgação científica no contexto institucional, especialmente quando as pautas exigem contato direto com pesquisadores e adaptação de linguagem técnica, como discutido por Bueno (2022).

No que diz respeito às *temáticas recorrentes*, saúde se destaca como o tema predominante, com matérias sobre distúrbios do sono, depressão, TDAH e pesquisas com potencial terapêutico. Também foram encontrados conteúdos relacionados ao meio ambiente e à computação aplicada. Esse recorte temático pode refletir tanto o volume de pesquisas dessas áreas que utilizam a infraestrutura do NPAD quanto a facilidade de comunicação desses temas com o público, dada sua relevância cotidiana, o que favorece sua inserção no noticiário institucional e nas redes sociais.

Quanto às *estratégias de linguagem*, observou-se o uso de formatos acessíveis, especialmente no Instagram, onde o NPAD prioriza postagens visuais e informativas. Entre os 133 posts analisados, 40 mencionam pesquisas científicas apoiadas e 34 abordam a supercomputação em contextos mais amplos, além das ações do próprio núcleo. Publicações em formato de carrosséis e vídeos – especialmente sobre saúde e aplicações práticas – apresentaram os maiores níveis de engajamento.

Por fim, no eixo *engajamento e alcance* nas mídias digitais, verificou-se que a interação com os conteúdos ocorre majoritariamente entre membros da comunidade acadêmica e científica, com predominância de usuários entre 25 e 34 anos, localizados principalmente em Natal, Parnamirim, Mossoró e João Pessoa. O perfil diversificado – incluindo pesquisadores, profissionais de TI e de comunicação – reforça o papel do NPAD como elo entre a produção científica da UFRN e diferentes públicos interessados em pesquisa e inovação na região.

CONCLUSÃO

Concluimos que núcleos de supercomputação, como o NPAD/UFRN, possuem um potencial comunicacional que vai além da sua função técnico-científica, podendo atuar como espaços estratégicos de comunicação pública da ciência. Apesar de limitações estruturais, a incorporação da divulgação científica às suas rotinas fortalece a visibilidade das pesquisas apoiadas e amplia o alcance do conhecimento gerado. Essa abordagem não apenas conecta o NPAD à sociedade, mas também evidencia o papel dos centros de HPC na democratização da ciência e na valorização da produção acadêmica.

O modelo adotado pelo NPAD demonstra que a comunicação científica pode ser sistematizada e integrada aos fluxos institucionais de supercomputação, servindo de referência para outras iniciativas. Investir nessa dimensão contribui para fortalecer a cultura científica e promover uma maior aproximação entre pesquisadores, instituições e público, consolidando a ciência como um pilar essencial do desenvolvimento social e tecnológico.

REFERÊNCIAS

- BUENO, Wilson. **Jornalismo Científico**: teoria, prática e pesquisa. São Paulo: JORCOM / Contexto Comunicação e Pesquisa, 2022.
- CASTELFRANCHI, Yuri. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: MASSARANI, Luisa (coord.). **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: Fiocruz / COC / Museu da Vida, 2010.
- GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, p. 57-63, 1995. Disponível em: <<https://tinyurl.com/ndv5v5na>>. Acesso em: 28 de fev. de 2025.
- LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis**, v. 10, p. 37-45, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>>. Acesso em: 11 de mar. de 2025.
- NAVAUX, Philippe Olivier Alexandre; DA SILVA SERPA, Matheus. Desafios do Processamento de Alto Desempenho. In: **Seminário Integrado de Software e Hardware (SEMISH)**. SBC, 2021. p. 39-49. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/semish/article/view/15805>>. Acesso em: 06 de mar. de 2025.
- SÁ-SILVA, Jackson Ronie et al. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista brasileira de história & ciências sociais*, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/38143476/Analise_Documental.pdf>. Acesso em: 2 de maio de 2025.