

# Ada Lovelace, una de las mayores supercomputadoras en universidad de Brasil, e implementado en el CENAPAD-SP

*Proyectado por Versatus HPC, la nueva máquina utilizó tecnología de punta de NVIDIA y Dell Technologies y multiplicó por 6 la capacidad de procesamiento del centro*

## Ciente

**Centro Nacional de Procesamiento de Alto Desempeño (CENAPAD) de São Paulo  
UNICAMP - Universidad Estatal de Campinas**



## Desafíos

El CENAPAD-SP poseía un parque computacional sofisticado, más, por estar en operación desde 2010, excedió su capacidad y estaba desfasado.

Además de la necesidad de un cluster con mayor capacidad de procesamiento, la búsqueda por mayor eficiencia energética era otro

importante objetivo para alcanzar por el centro cuando su proyecto de compra de un nuevo supercomputador fue aprobado por la Finep.

El proceso de adquisición lanzado por el CENAPAD buscaba un cluster versátil, que se adecuase para diferentes usos,

y que tuviese buena capacidad de almacenamiento y de procesamiento escalar. También era un deseo utilizar GPUs, imbatibles en términos de capacidad de procesamiento para ciertos tipos de aplicación.

Así, el gran desafío fue adquirir la mejor y más flexible máquina por el valor disponible y que también contase con garantía por un largo periodo.

Otro factor importante que considerar era contar con una empresa especializada que pudiese proporcionar soporte especializado en un tiempo adecuado.

## Solución implementada

Con los recursos disponibles, se contactaron los posibles proveedores para ir al CENAPAD - SP para conversar con los responsables por la adquisición. Así se desarrolló una especificación actualizada que el centro podría comprar. Y se llegó a la conclusión que el mejor equipo sería Ada Lovelace.

Esta máquina, que actualmente es una de las mayores supercomputadoras universitarias de Brasil, fue nombrada Ada Lovelace, en homenaje a ésta importante matemática inglesa, responsable por escribir el primer algoritmo para ser procesado por una máquina de la historia.

La solución, proyectada por Versatus HPC, especialista en computación de alto desempeño, ya está operando y se puede utilizar por investigadores de todo Brasil.

Los 70 servidores integrados de la solución están orquestados por el OpenCATTUS, un software específico para instalación y gestión de clusters HPC, desarrollado por Versatus HPC y disponible en Formato open source. Con toda esta infraestructura, centenas de investigadores, de las más diversas verticales y localidades, pueden realizar inúmeros proyectos simultáneamente. El sistema también permite la ejecución de investigaciones complejas de forma digital, posibilitando, por ejemplo, la decodificación de virus y bacterias sin la necesidad de manipularlos.

“Versatus venció el proceso de adquisición lanzado por el CENAPAD por haber ofrecido la máquina que mejor se adecuaba para diferentes usos, proporcionando el mejor desempeño y compromiso entre las diversas posibilidades de aplicación que podrían ser del interés de nuestros usuarios.”

**Prof. Dr. Paulo José da Silva e Silva, coordinador del Centro Nacional de Procesamiento de Alto Desempeño del Estado de São Paulo.**





El proceso de implementación de la solución duró seis meses. En funcionamiento desde agosto de 2021, la supercomputadora ya generó un aumento de solicitudes de aberturas de cuentas de 100% y de 70% en el registro de proyectos para la utilización de este ambiente. Además de esto, la máquina despertó un interés mayor en la comunidad científica, siendo que 13 universidades, localizadas en diversas regiones del país, como UNICAMP, UNESP y USP (SP), UFF (RJ), UFMG (MG) y UFPI (PI), entre otras, ya la utilizaron. Con la nueva supercomputadora, el CENAPAD - SP pasa a atender nuevos usuarios con demandas más sofisticadas.

La actualización tecnológica garantiza un aumento significativo en el potencial de las investigaciones brasileñas, al permitir la construcción de modelos computacionales más complejos y simulaciones con muchos más átomos o partículas.

“El CENAPAD-SP poseía un parque computacional bastante sofisticado, más, por estar en operación desde 2010, excedió su capacidad. Ahora, con la nueva supercomputadora construida con la tecnología más moderna del mercado, podrá contar con otros cinco a siete años más de uso con excelente desempeño.”

**Antonio Nabholz,**  
Gerente de nuevos proyectos de Versatus HPC



## Estructura de la supercomputadora

Sabiendo que el tamaño de los problemas que los científicos consiguen tratar está directamente relacionado con la capacidad de las máquinas que ellos utilizan, Versatus HPC en conjunto con Dell Technologies y NVIDIA creó para el CENAPAD-SP una supercomputadora con 8.320 cores de procesamiento AMO EPYC2 Rome, compuesto por las tecnologías de Red Infiniband Mellanox NVIDIA Networking, GPUs NVIDIA Enterprise y servidores Dell PowerEdge.

Con relación a la solución presentada, Raymundo Peixoto, Vicepresidente Senior de Soluciones para Datacenter de Dell Technologies en América Latina declara: "Dell Technologies viene, a lo largo de los años, consolidándose globalmente como una gran colaboradora del área científica. Nosotros tenemos el compromiso de ofrecer soluciones adherentes a la realidad económica y técnica del mundo científico brasileño, con una oferta que contempla los componentes más avanzados del mercado de computación. En el proyecto del CENAPAD no fue diferente, ofrecimos una solución amplia y contamos con el trabajo de Versatus HPC, un colaborador de negocios y servicios especializado y experto en computación de alto desempeño. Tenemos gran satisfacción en poder proporcionar la solución de HPC para un proyecto tan emblemático y relevante para la ciencia brasileña".

"NVIDIA proporcionó para el CENAPAD 10 GPUs NVIDIA A100, con 69120 CUDA cores, productos de tecnología punta que permiten una velocidad de procesamiento incomparable, algo extremadamente necesario hoy en día tratándose de proyectos científicos. Para acelerar el crecimiento de la ciencia en las universidades brasileñas, y consecuentemente en Brasil, es necesario que nuestros investigadores, alumnos, profesores e investigadores cuenten con las mejores herramientas posibles. Tengo mucha confianza del bien que Ada traerá para toda la comunidad de investigadores nacionales."

**Marcio Aguiar, director de la división Enterprise de NVIDIA para América Latina.**



## Cluster ADA LOVELACE en Números

**8.320**  
Núcleos de CPU AMD

**69.120 Cuda Cores**  
10 GPUs NVIDIA A100

**36,4TB**  
Memoria RAM

**1,58PB Ceph**  
Almacenamiento

**InfiniBand HDR100**  
Rede de Alto Desempeño

**AMD Rome**  
Arquitectura de CPU

## Sobre Versatus HPC

Versatus es una empresa brasileira 100% centrada en proporcionar las mejores soluciones de Computación de Alto Desempeño para clientes académicos y corporativos. Hace más de diez años permite que investigadores e instituciones se dediquen exclusivamente a sus objetivos científicos y de I&D al proporcionar soluciones completas, fáciles de usar y personalizadas para sus necesidades.

Además de proporcionar lo que existe de mejor en términos de hardware, software, infraestructura física para data center, arquitectura de sistemas, implementación, "help desk" y una amplia gama de servicios bajo demanda, Versatus HPC también puede realizar la gestión completa de ambientes computacionales de alto desempeño (HPC), atendiendo todas las necesidades tecnológicas de los clientes.

Para obtener más informaciones acceda [www.versatushpc.com.br](http://www.versatushpc.com.br)

## Sobre Dell Technologies

Dell Technologies (NYSE: DELL) es una familia única de empresas que proporciona la infraestructura esencial que ayuda organizaciones e individuos a construir su futuro digital y transformar la manera de cómo trabajan, viven y se divierten. La empresa proporciona a los clientes el portafolio de tecnologías y servicios más amplio e innovador para la era de los datos.

Acceda [www.delltechnologies.com/pt-br](http://www.delltechnologies.com/pt-br) y sepa más.

## Sobre NVIDIA

La invención de la GPU por NVIDIA (NASDAQ: NVDA), en 1999, estimuló el crecimiento del mercado de videojuegos para PC y redefinió la computación gráfica moderna, computación de alto desempeño e Inteligencia Artificial. El trabajo pionero de la empresa en computación acelerada e IA ha revolucionado sectores de trillones de dólares, como transporte, salud y manufactura, mientras incentiva el crecimiento de muchos otros mercados.

Sepa más en [www.nvidianews.nvidia.com](http://www.nvidianews.nvidia.com)

Acceda también [www.nvidia.com/pt-br](http://www.nvidia.com/pt-br)



## Sobre el CENAPAD-SP

El CENAPAD-SP es uno de los nueve Centros Nacionales de Procesamiento de Alto Desempeño que componen el programa SINAPAD, implementado en Brasil por el MCT a través de la FINEP. Fue creado en marzo de 1994, siendo actualmente un Centro unido a la Pro-Rectoría de Investigación de la UNICAMP.

Su misión es apoyar las actividades de I&D en las áreas de Ciencia y Tecnología del país, disponiendo un ambiente de alto desempeño y afines, actuando como un centro de excelencia en nuevas tendencias computacionales, contribuyendo para la formación de la comunidad científica y empresarial.

Para ello, dispone para sus usuarios un ambiente computacional poderoso, tanto en hardware como en software, así como el soporte técnico y operacional necesario. Ofrece, también, entrenamientos especializados en el área de computación de alto desempeño abiertos a la comunidad científica y empresarial.

Sepa más en [www.cenapad.unicamp.br](http://www.cenapad.unicamp.br)

