

# Tecnologia da Informação e Comunicação na Unicamp

Onde estamos, para onde vamos

Prof. Ricardo Dahab

Diretor Geral de TIC

# Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)



# Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

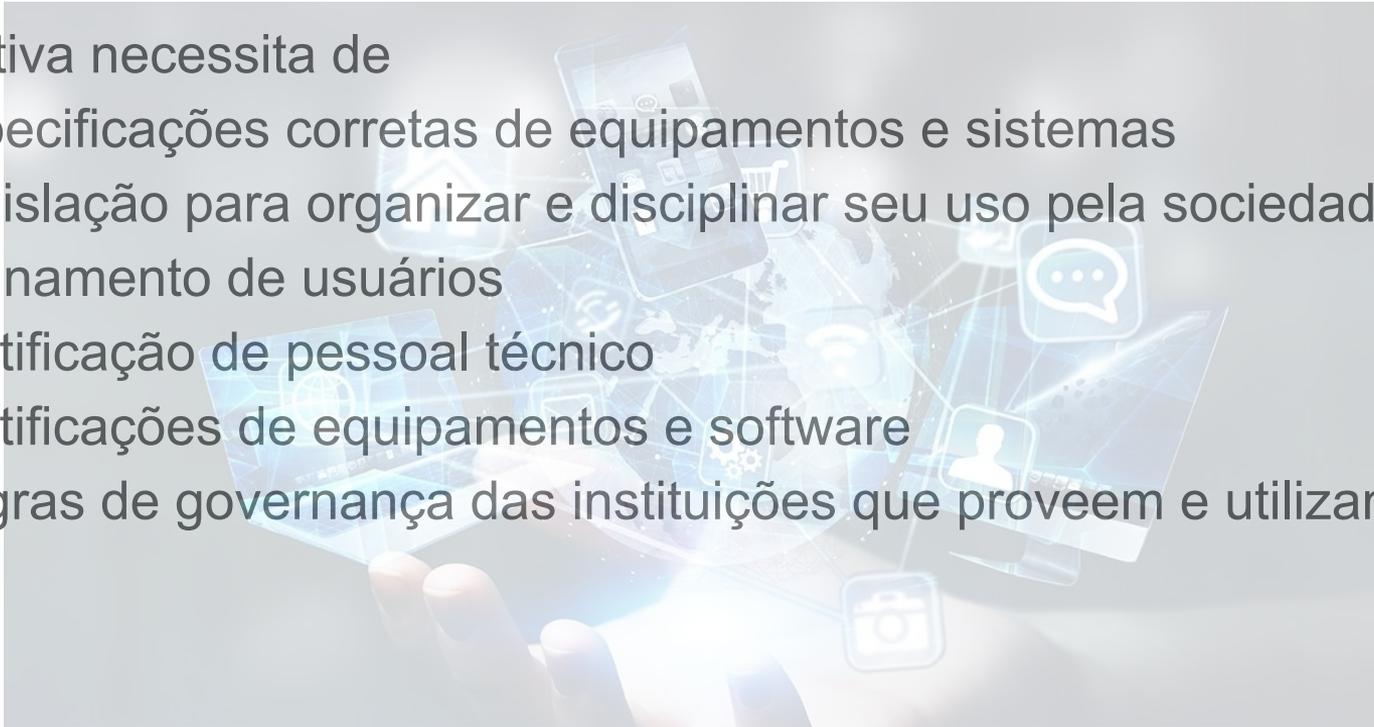
Conjunto de equipamentos (hardware) e programas (software), para o tratamento, processamento, armazenamento e transmissão digital da informação, seja na forma de dados ou software.

- Computadores e seus componentes, presentes em virtualmente todos os dispositivos eletrônicos.
- Redes de computadores
- Sistemas de software – aplicativos, software básico, de transmissão de dados, etc.

# Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

TIC efetiva necessita de

- Especificações corretas de equipamentos e sistemas
- Legislação para organizar e disciplinar seu uso pela sociedade
- Treinamento de usuários
- Certificação de pessoal técnico
- Certificações de equipamentos e software
- Regras de governança das instituições que proveem e utilizam TIC



# CITIC - Coordenadoria Integrada de TIC da Unicamp

Criada com a Resolução GR nº 09/2020, é o órgão executivo responsável pela governança de TIC na Unicamp, vinculada à CGU. Atribuições:

1. Autoridade máxima sobre assuntos de TIC na Unicamp
2. Detentora de seus dados e serviços computacionais
3. Estabelecer governança de TIC consoante com o planejamento estratégico da Unicamp
4. Acompanhar a implantação de decisões técnicas
5. Otimizar investimentos da área de TIC
6. Prospectar e disseminar novas tecnologias
7. Analisar, propor e promover alternativas de provisão de serviços computacionais
8. Promover novas metodologias de trabalho, evitando a duplicação de esforços
9. Promover a efetiva integração dos sistemas computacionais
10. Aprovar o funcionamento de sistemas informatizados pela Unicamp
11. Centralizar os processos de qualificação de pessoal;
12. Estabelecer diretrizes na área de TIC
13. Estabelecer normas de uso e acesso aos recursos computacionais corporativos
14. Propor aquisição e licenciamento de hardware e software e contratação de serviços
15. Estabelecer normas e padrões de segurança e conduta ética em TIC
16. Estabelecer normas e padrões de usabilidade, navegabilidade e segurança
17. Estabelecer política de atualização tecnológica
18. Coordenar os processos de aquisição, movimentação e alienação de recursos
19. Administrar programas especiais na área de TIC
20. Propor e implantar grupos de trabalho para apoio às atividades da CITIC

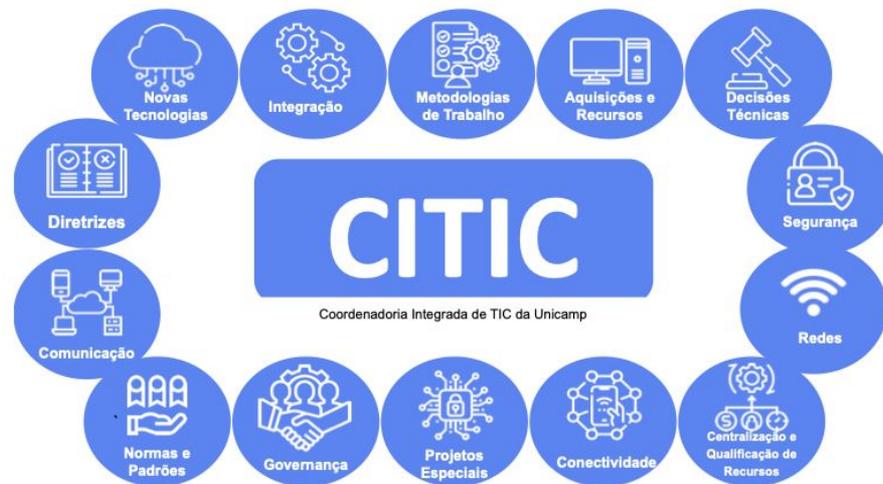
# CITIC - Coordenadoria Integrada de TIC da Unicamp

Como se vê, há mais do que governança na CITIC, com boa carga de gestão também.

A CITIC foi recriada a partir da antiga CTIC, cujo incumbente era também o superintendente do CCUEC.

O ConTIC, órgão legislador de TIC, foi redefinido na mesma GR como órgão assessor.

O Diretor Geral de TIC da Unicamp comanda a CITIC.



# TIC na Unicamp: onde estamos

Do ponto de vista de pessoal:

- São 487 profissionais de TIC, com cerca de 25% em cargos gratificados (22%) nem sempre de TIC. Só em órgãos como DAC, DGA, CCUEC e DGRH são 15 profissionais em cargos **não** TIC.
- Equipes de TIC em órgãos da administração fragmentadas, desfalcadas, e especializadas nos seus nichos. **Esforços de retreinamento já em curso e devem ser intensificados.**
- Restrições orçamentárias agravaram a situação de carência de servidores de TIC nos últimos anos, mas há um problema estrutural mesmo, resultante da falta de integração, comunicação e governança. Situação na USP e UNESP é melhor, já que iniciaram seus esforços de integração mais cedo.

# TIC na Unicamp: onde estamos

Quanto aos sistemas de software:

- Sistemas administrativos são monolíticos, de difícil manutenção e evolução, vários com débito técnico substancial.
- Falta apoio para unidades de ensino e pesquisa para desenvolvimento de sistemas simples para atividades cotidianas de ensino e administrativas.

# TIC na Unicamp: onde estamos

Quanto à governança:

- Governança da instituição como um todo é precária. Esforços para melhoria já foram iniciados na gestão passada, com criação da CITIC.
- Falta consolidação do Plano Diretor de TIC (PDTIC), norteando as atividades, balizando custos e planejando o futuro.

# TIC na Unicamp: onde estamos

Do ponto de vista dos equipamentos e serviços:

- Em geral, equipamento de uso pessoal defasado, em decorrência da interrupção do PATC por cinco anos, por restrições orçamentárias. [Atualização em curso.](#)
- Hardware defasado na Nuvem Unicamp. [Atualização em curso.](#)
- Backbone de conectividade defasado. [Atualização em curso.](#)
- Área da Saúde, principalmente o HC, bastante defasado. [Atualização em curso.](#)

## TIC na Unicamp: onde estamos

Levantamento realizado a pedido do governo do Estado de São Paulo em 2021

| Equipamentos             | Em uso | mais de 5 anos de uso | % de uso |
|--------------------------|--------|-----------------------|----------|
| Notebook                 | 5880   | 4760                  | 81%      |
| Tablet                   | 1510   | 718                   | 48%      |
| Microcomputador          | 21840  | 18830                 | 86%      |
| Monitores                | 20270  | 17880                 | 88%      |
| Totem de autoatendimento | 16     | 14                    | 88%      |
| Impressora não funcional | 3100   | 2840                  | 92%      |
| Impressora Funcional     | 1710   | 1330                  | 78%      |
| Projektor                | 639    | 1730                  | 271%     |
| Scanner                  | 639    | 599                   | 94%      |
| TV                       | 1080   | 737                   | 68%      |
| Impressora 3D            | 39     |                       | 0%       |
| Lousa interativa         | 49     | 49                    | 100%     |
| Celular corporativo      | 79     | 9                     | 11%      |

# TIC na UNICAMP: como chegamos aqui

**1967** CPD da Unicamp criado no Cotuca com um computador IBM 1130.

**1969** O CPD tornou-se CCUEC

**1971** CCUEC passa ao controle do IMECC

**1972** Chega ao campus o PDP-10 + 40 terminais

**1973** CCUEC passa ao controle da Reitoria

**1970-1980** Proliferam microcomputadores, exigindo área de apoio a usuários

**1988-1989** Chegam ao campus novos computadores de grande porte

**1989** Chega a BITNET, primeira rede acadêmica internacional.

ONTEM



# TIC na UNICAMP: como chegamos aqui

1990

- Primeiro "pool de programadores"
- Criação da rede local da Unicamp (precursor do backbone)
- Criação do CENAPAD
- Acesso residencial
- Início do downsizing

2000-2010

- Desenvolvimento pelo CCUEC de vários sistemas corporativos
- Criada a CTIC, primeira versão da atual CITIC

# TIC na UNICAMP: como chegamos aqui

2010-2020

- Autenticação centralizada
- Serviços de VPN
- Lançamento da Nuvem Unicamp
- Início da migração de sistemas administrativos para a Nuvem Unicamp
- Rede sem fio Unicamp
- Sistema de telefonia digital
- e-Voto
- E-mail centralizado

## ADMINISTRAÇÃO

Sistemas grandes monolíticos  
Equipes locais desfalcadas  
Pouca integração  
Retrabalho



## ÁREA DA SAÚDE

Desarticulação  
Equipes desfalcadas  
Sistemas estanques



## HOJE

CCUEC e CENAPAD  
Backbone  
Rede sem fio  
Telefonia



Nuvem Unicamp  
Nuvem pública  
Backup corporativo  
Websites  
Sistemas de software  
HPC

## ENSINO E PESQUISA

Grande retrabalho  
Falta de uniformidade  
Vulnerabilidades  
Equipes desfalcadas



## COCEN

Alta heterogeneidade  
Equipes desfalcadas  
Dificuldades pontuais sérias



# TIC na UNICAMP: como chegamos aqui

2020-Hoje

- Criação da CITIC
- Adesão ao Google Workspace
- Projeto "Websites para Todos" em produção
- Início da implantação do AGHUse em toda a Área da Saúde
- Novos investimentos
- Início da nova governança

# TIC na UNICAMP: como chegamos aqui

O que não está mencionado nessa linha do tempo é a lenta fragmentação do CCUEC, com a formação de vários núcleos de TIC na Área da Saúde, DAC, DGA, DGRH, SBU, SIARQ, e vários outros menores, e o inchaço em unidades de ensino e pesquisa.

As razões para essa fragmentação foram inúmeras mas, provavelmente, a mais difundida é a percepção de que as demandas específicas das áreas administrativas não receberam atenção adequada do CCUEC, já pressionado pelo aumento dramático e explosivo da necessidade de serviços de TIC.

# TIC na UNICAMP: como chegamos aqui

Não obstante, enquanto as equipes encontravam-se integradas no CCUEC, vários sistemas corporativos de porte foram desenvolvidos a contento.

Assim, a fragmentação em pequenos núcleos especializados, que prometia ser uma solução, tornou-se um pesadelo de gestão, com duplicação de equipes, retrabalho, alta especialização, resultando em baixa atratividade de novos quadros e conseqüente déficit de pessoal.

Esse quadro foi agravado pelas novas leis de aposentadoria, aquecimento do mercado de TIC, restrições orçamentárias, e quase nenhuma flexibilidade para alteração desse quadro, como trabalho remoto, plano de carreira, etc.

# TIC na Unicamp: para onde queremos ir

É necessário repensar o modelo atual, caminhando para outro que favoreça uma gestão integrada de toda a equipe de TIC da Unicamp, não obstante a realidade da Universidade, multifacetada, com grande autonomia administrativa interna e uma situação atual adversa.

Não se trata de concentrar todos os servidores de TIC em um só órgão, mesmo porque certos serviços locais serão necessários, mas de integrar esforços com o auxílio de ferramentas de TIC numa governança única.

Essa mudança exigirá um entendimento com as dezenas de equipes de TIC hoje sob a autoridade administrativa dos órgãos em que estão lotados.

Mais fácil de vislumbrar nas unidades administrativas e assistenciais, esse entendimento terá que ser obrigatoriamente estendido para as unidades de ensino e pesquisa, o que exigirá grande dose de imaginação e criatividade.

Somente com esse novo modelo de governança será possível fazer gestão de recursos de forma planejada e centralizada como pede a nova lei de licitações.

# TIC na Unicamp: para onde queremos ir

Concretamente, planejamos as seguintes medidas, algumas já em curso:

- Deveremos, sempre que possível, caminhar para a padronização de equipamentos, levando em conta a realidade das unidades de ensino e pesquisa. **Um fator de risco aqui é a aquisição de grandes lotes de qualidade duvidosa ou erros técnicos nos editais.**
- Favorecer a locação de equipamentos sempre que for vantajoso, mesmo em face de um preço aparentemente maior para a locação, pela economia em mão de obra, insumos, gestão e descarte. Temos experiência bastante positiva com locação de impressoras, e já estamos buscando soluções similares para desktops, notebooks e outros equipamentos de uso administrativo. **Maior fator de risco aqui é que restrições orçamentárias obriguem à não renovação de contratos de locação.**

# TIC na Unicamp: para onde queremos ir

- Utilização, sempre que possível, de recursos computacionais em nuvem, tirando proveito das novas conexões externas a 100Gb/s da rednsp e RNP.
- Tais recursos de software, disponíveis em nuvens públicas como Google Workspace, Google Cloud, Amazon Web Services, Microsoft Azure vão desde espaço de armazenamento a ambientes completos de processamento a aplicativos de pequeno, médio e grande porte como ERPs.
- É necessário que deixemos a ideia da Universidade como fábrica de software, o que não é sua missão, exceto como integradora de soluções ou em aplicativos específicos mais simples. Ainda assim, a opção de desenvolvimento externo, em uma plataforma sob nossa gestão, é o caminho correto hoje.
- Risco é a excessiva exposição a recursos externos ou a um provedor único de serviços, causando dependência.
- Outro risco é o veto imposto por empresas ao uso de nuvens públicas, o que impediria a celebração de convênios e contratos de pesquisa e desenvolvimento com tais empresas. Para contornar este risco, necessitamos ter uma Nuvem Unicamp moderna e equipada com software que dê aos usuários condições de uso similares às de nuvens públicas.

# TIC na Unicamp: para onde queremos ir

- Provimento de um backbone e "gateways" de conexões a 10Gb/s sob gerência centralizada, com equipamentos padronizados, tirando proveito das novas conexões externas a 100Gb/s da rednesp e RNP.
- Com isso, as ocorrências de incidentes de queda de conectividade deverão ser drasticamente reduzidas.
- Para isso, devemos também investir em RH especializado para manter nossa conectividade sob a égide da confiabilidade, desempenho e segurança da informação.

# TIC na Unicamp: para onde queremos ir

- Contratação por concurso de equipes de TIC somente quando forem voltadas ao provimento de serviços de infraestrutura, de integração e gestão de serviços de software.
- Não há como fazer a gestão de centenas de peças de software diversas, escritas em linguagens defasadas, por equipes que sequer existem mais.

# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

Estamos levando adiante o plano de reestruturação da área de TIC da Unicamp, iniciado na gestão passada, trabalhando em várias frentes de curto e médio prazo.

- Aquisição de bens e serviços de uso institucional
- Estudos para estruturação da nova governança
- Atuação no Comitê LGPD
- Apoio a todos os órgãos da Universidade para resolução pontual da carência e realocação de recursos humanos, aquisição de sistemas de software de maior porte, atendimento emergencial a situações imprevistas, entre outras

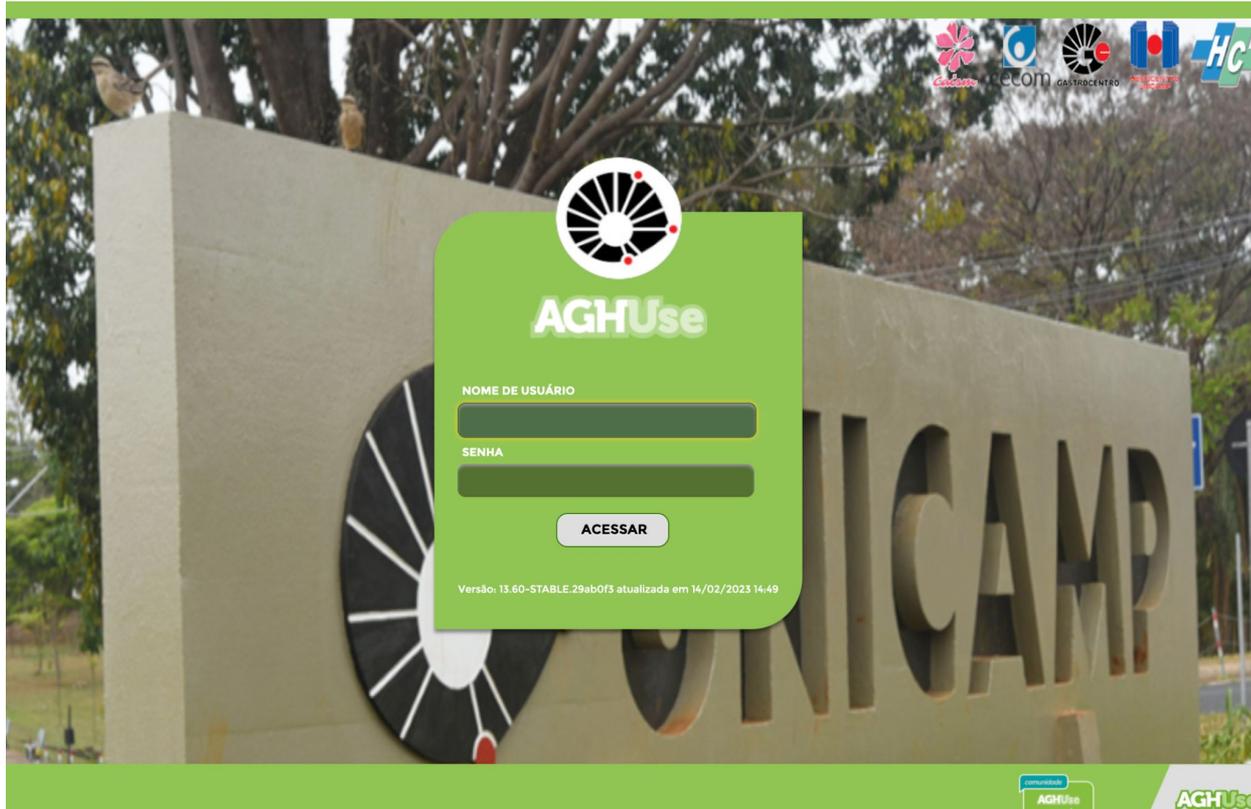
# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

- Edital para atualização do backbone de conectividade da Unicamp, uniformizando os equipamentos e conexões ao backbone a 10 Gb/s.
- Iniciamos estudos para prover conexões com maiores taxas de transmissão para aos demais campi da Unicamp.
- Renovamos o contrato com a Google em novembro de 2021, e estamos encaminhando renovação. Criamos um GT para estudar a adoção de mais do que uma plataforma deste tipo. Iniciamos programa para disciplinar o uso de espaço em disco no Google Drive.
- Finalizando edital para atualização da Nuvem Unicamp. Novo software, proverá serviços similares a nuvens públicas.

# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

- Iniciamos e concluímos a contratação da empresa Sonda para implantação do ERP hospitalar AGHUse, plataforma de software livre que deverá atender a todo o sistema hospitalar de forma integrada.
- Iniciamos entendimentos com a AWS (Amazon Web Services) para migração do AGHUse para a Nuvem AWS, provendo maior eficiência e disponibilidade. Em vias de contratação, via adesão a ata de preços da Prodesp.
- Também para a Área da Saúde, iniciamos estudos para implantação de um backbone redundante para a Área, em virtude das suas características especiais de criticidade.

# TIC na Unicamp: AGHUse



# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

- Projetamos e implantamos a plataforma "Websites para Todos", para elaboração e hospedagem de websites para toda a Universidade, com instalação e manutenção centralizada, liberando os órgãos da tarefa de administração dos servidores web. Já em produção, com vários sites já funcionando.
- Concluímos edital para contratação de plataforma para gestão de APIs para desenvolvimento de sistemas corporativos, e a contratação de equipes para atuar no confecção de sistemas em franca obsolescência da administração central inicialmente.

# TIC na Unicamp: Websites para Todos

The image shows the top portion of the website. At the top is a dark navigation bar with menu items: PRP, ÓRGÃOS, ÉTICA EM PESQUISA, COMISSÕES, and FALE COM A PRP. To the right are accessibility options (AA+, AA-, CONTRASTE) and language flags (USA, Brazil, Spain). Below this is the PRP logo (UNICAMP) and a search bar with the text 'Buscar no site'. A secondary navigation bar contains: PESQUISA NA UNIVERSIDADE, BOAS PRÁTICAS EM PESQUISA, INICIAÇÃO CIENTÍFICA, FAEPEX, and GRANTS OFFICE. Below that is a 'NOTÍCIAS' link. The main content area features a large banner with a background image of trees and a cloudy sky. The banner text reads: 'FAPESP apoiará pesquisas sobre mudanças climáticas'. At the bottom of the page is a cookie consent banner with the text: 'Utilizamos cookies para oferecer melhor experiência, melhorar o desempenho, analisar como você interage em nosso site e personalizar conteúdo. Ao utilizar este site, você concorda com o uso de cookies. Para mais informações, consulte a Política de Privacidade da Unicamp.' and a red button labeled 'Estou ciente'.

PRP ÓRGÃOS ÉTICA EM PESQUISA COMISSÕES FALE COM A PRP AA+ AA- CONTRASTE

UNICAMP PRP pró-reitoria de pesquisa unicamp

Buscar no site

PESQUISA NA UNIVERSIDADE BOAS PRÁTICAS EM PESQUISA INICIAÇÃO CIENTÍFICA FAEPEX GRANTS OFFICE

NOTÍCIAS

FAPESP apoiará pesquisas sobre mudanças climáticas

Utilizamos cookies para oferecer melhor experiência, melhorar o desempenho, analisar como você interage em nosso site e personalizar conteúdo. Ao utilizar este site, você concorda com o uso de cookies. Para mais informações, consulte a [Política de Privacidade da Unicamp](#).

Estou ciente

# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

- Iniciamos estudos para implantação de um piloto de trabalho remoto na Universidade, aumentando assim a atratividade para as áreas de TIC.
- Iniciamos esforços para implantação de nova governança, inicialmente com a constituição de comitês consultivos de TIC das três áreas principais: administrativa, da saúde e unidades de ensino e pesquisa.
- Iniciamos um programa de integração das áreas de TIC dos órgãos da COCEN, o chamado Hub Cocen, que servirá de estudo de caso para implantação de serviços similares setoriais no resto da Universidade.
- Teremos em breve a consolidação da CITIC com maior poder de articulação, consolidação do PDTIC, novo planejamento estratégico, entre outras medidas.

# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

- O Diretor Geral de TIC, é também o Encarregado de Proteção de Dados (DPO) da Unicamp.
- Realizamos reuniões mensais com o Comitê LGPD, estruturado na gestão passada, emitindo pareceres para dezenas de solicitações advindas de entidades internas e externas.
- Caminhamos para a estruturação do Escritório de Proteção e Tratamento de Dados Pessoais, com a nomeação de novo DPO, sem conflito de interesses, já que o Diretor Geral de TIC é também o controlador dos dados.

# TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

- Reativamos o PATC em 2022, com substituição de desktops, notebooks e outros equipamentos da área administrativa, com investimentos da ordem de 19 milhões de reais.
- Estamos estruturando novo PAT, como parte dos investimentos do PPI (PAT-PPI-2023), para apreciação da COP na reunião do próximo mês de março.
- Segue um resumo dos investimentos efetivamente feitos ou empenhados em TIC desde o início da nossa gestão, em valores arredondados.

## TIC na Unicamp: o que temos feito desde maio de 2021

| <b>Item de investimento</b>                  | <b>Valor</b>         |
|--|----------------------|
| Renovação de licenças Google Workspace       | 908.000,00           |
| Implantação do AGHUse + Infraestrutura       | 11.350.000,00        |
| PATC-2022                                    | 19.070.000,00        |
| Atualização do Backbone Unicamp (estimativa) | 10.500.000,00        |
| Atualização da Nuvem Unicamp                 | 16.560.000,00        |
| Projeto Websites para Todos                  | 243.000,00           |
| Renovação PATC-Essenciais                    | 8.650.000,00         |
| <b>Total</b>                                 | <b>67.281.000,00</b> |

# TIC na Unicamp: o que ainda queremos fazer

Em linhas gerais, queremos nos próximos dois anos deixar a Universidade preparada para enfrentar os desafios de TIC nos próximos cinco anos.

Além dos investimentos no PAT-PPI-2023 que detalharemos em seguida, outra tarefa que nos aguarda é o estabelecimento de nova governança, com redefinição de papéis de órgãos de TIC, dos perfis de servidores da área, e maior integração das equipes existentes.

# Uma espiada no PAT-PPI-2023

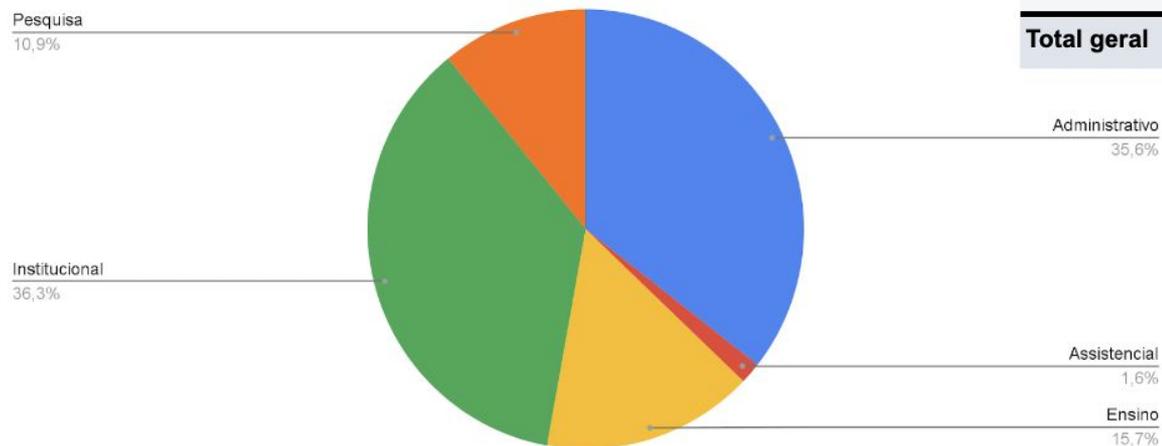
Além dos investimentos já relacionados acima, concluímos um levantamento abrangente de demandas de equipamentos e software na Universidade, com vistas à submissão de um novo Plano de Atualização Tecnológica, como parte dos investimentos do PPI (PAT-PPI-2023), para apreciação da COP na reunião do próximo mês de março.

Resumidamente, seguem algumas das necessidades levantadas, já depuradas em boa medida, mas que serão melhor detalhadas quando da apresentação do Plano no mês que vem.

Temos um relatório extenso, já pronto, com detalhamento e justificativa das demandas, faltando tão somente alguns comparativos das opções de aquisição em face da nova lei de licitações, que terão impacto nos custos, como locação versus aquisição de equipamentos.

# Uma espiada no PAT-PPI-2023

Demanda por segmento.

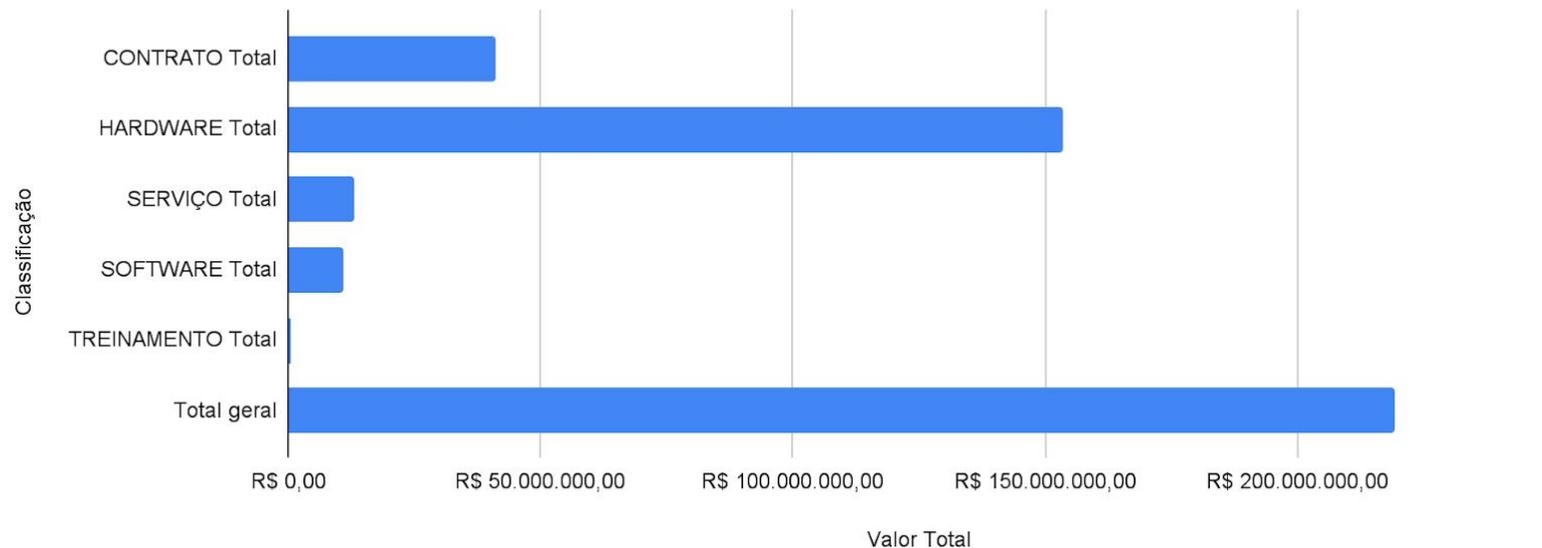


| SEGMENTO           | Valor Total               | %              |
|--------------------|---------------------------|----------------|
| Administrativo     | R\$ 78.031.079,73         | 35,56%         |
| Assistencial       | R\$ 3.455.852,03          | 1,57%          |
| Ensino             | R\$ 34.415.872,77         | 15,68%         |
| Institucional      | R\$ 79.689.778,73         | 36,31%         |
| Pesquisa           | R\$ 23.857.048,07         | 10,87%         |
| <b>Total geral</b> | <b>R\$ 219.449.631,33</b> | <b>100,00%</b> |

# Uma espiada no PAT-PPI-2023

Demanda por tipo de bem ou serviço.

Classificação Geral da Demanda



# Uma espiada no PAT-PPI-2023

Demanda detalhada por tipo de bem ou serviço.

| Classificação Detalhada da Demanda | Quantidade   | Valor total               | %              |
|------------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|
| Desktop                            | 6752         | R\$ 51.811.258,20         | 23,61%         |
| Serviços                           | 3074         | R\$ 43.816.599,12         | 19,97%         |
| Equipamentos de Rede               | 1080         | R\$ 29.861.955,84         | 13,61%         |
| Storage                            | 39           | R\$ 17.067.033,77         | 7,78%          |
| Licenças de Software               | 5322         | R\$ 11.682.403,35         | 5,32%          |
| Expansão de Rede                   | 15526        | R\$ 11.198.882,49         | 5,10%          |
| Notebook                           | 1308         | R\$ 10.916.687,00         | 4,97%          |
| Servidor                           | 97           | R\$ 8.900.728,24          | 4,06%          |
| Audiovisual                        | 2685         | R\$ 7.357.087,75          | 3,35%          |
| Rede Wifi                          | 629          | R\$ 6.886.594,00          | 3,14%          |
| Telefonia                          | 7.530        | R\$ 3.938.000,00          | 1,79%          |
| Projeter                           | 434          | R\$ 3.121.127,00          | 1,42%          |
| Obra                               | 2            | R\$ 2.520.000,00          | 1,15%          |
| Equipamentos Específicos           | 30106        | R\$ 2.162.530,82          | 0,99%          |
| Segurança                          | 256          | R\$ 1.354.911,49          | 0,62%          |
| Infraestrutura Elétrica            | 41           | R\$ 1.326.309,38          | 0,60%          |
| Serviço em Nuvem                   | 40           | R\$ 1.253.504,00          | 0,57%          |
| Digitalização                      | 91           | R\$ 951.739,46            | 0,43%          |
| Nobreak                            | 208          | R\$ 711.470,60            | 0,32%          |
| Monitor                            | 149          | R\$ 550.690,89            | 0,25%          |
| Tablet                             | 219          | R\$ 469.928,65            | 0,21%          |
| Refrigeração                       | 36           | R\$ 429.148,19            | 0,20%          |
| Impressora                         | 164          | R\$ 415.661,08            | 0,19%          |
| Acessórios de TI                   | 419          | R\$ 317.736,66            | 0,14%          |
| Televisores                        | 59           | R\$ 225.817,35            | 0,10%          |
| Sistema GOES                       | 5            | R\$ 150.826,00            | 0,07%          |
| Mobiliário                         | 170          | R\$ 51.000,00             | 0,02%          |
| <b>Total geral</b>                 | <b>76441</b> | <b>R\$ 219.449.631,33</b> | <b>100,00%</b> |

# Obrigado

A todos e todas da CITIC e CCUEC pelo auxílio na preparação desta apresentação