

Relatório Anual da Seção Técnica de Informática

2020

PANDEMIA COVID-19

Sumário

Apresentação.....	3
Metas, Orientações e Orçamento	3
Redes e Data Center	6
Equipe	6
Missão	6
Serviços e Números.....	7
Índices de disponibilidade e estatísticas de tráfego	8
Inovações/Execuções Concluídas	10
Cloud e Microinformática	11
Equipe	11
Missão	11
Serviços e Números.....	12
Inovações/Execuções Concluídas	13
Desenvolvimento.....	14
Equipe	14
Missão	14
Serviços e Números.....	14
Inovações/Execuções Concluídas	14
STI-ICMC em Números.....	15
Usuários e Abrangência.....	15
Cloud-ICMC.....	15
Graduação	15
Pós-Graduação.....	16
Rede Computacional e Infraestrutura.....	16
Desenvolvimento.....	17
Microinformática	17
Audiovisual	17
Time-Line das Tecnologias e Serviços.....	18
Conclusões.....	19

Apresentação

O objetivo do relatório anual, elaborado pela Seção Técnica de Informática (STI) do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP, é apresentar as inovações e ações realizadas no âmbito da Tecnologia da Informação (TI) para as áreas de Pesquisa, Acadêmica e Administrativa. Além disso, outros fatores considerados importantes serão apresentados, como: os números da STI, a execução orçamentária e as ações de governança, essas alinhadas à Direção do ICMC.

A Seção Técnica de Informática é formada por um time de 20 funcionários, sendo 4 Analistas de Sistemas e 16 Técnicos em Informática. As áreas de atuação da STI-ICMC, que vão do desenvolvimento de sistemas até infraestrutura de Data Center, são concentradas em 3 grandes áreas de atuação, o que não representa uma segmentação formal dentro do organograma da unidade. As áreas são: “Cloud e Microinformática”, “Redes de Computadores e Data Center” e “Desenvolvimento”. Assim, no que tange apresentar os resultados e inovações, os mesmos serão segmentados de acordo com as respectivas áreas.

Ressaltamos que os colaboradores de TI do ICMC estão concentrados em sua Seção Técnica de Informática, desta forma, não encontramos técnicos ou analistas de sistemas em atividades de TI nos departamentos e/ou laboratórios. O atendimento é realizado por meio de um pool dentro das 3 grandes áreas, colaborando na eficiência do sistema de atendimento, principalmente em momentos mais pungentes no que tange as demandas de TI, além dos períodos de afastamentos regulares e emergenciais dos colaboradores.

Metas, Orientações e Orçamento

O ano de 2020 foi marcado pelas ações de TI, desencadeadas pela pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2). Pelo processo de isolamento social, dentro do plano de ações do Governo do Estado de São Paulo e da própria USP, houve muitas demandas emergenciais para atuação da TI. A principal atuação da Seção Técnica de Informática do ICMC no ano de 2020 foi a colaboração para com os docentes.

Até então, as ferramentas de videoconferência por meio da web, catalogadas na plataforma de webconference, não eram utilizadas de forma acentuada pelos colaboradores e alunos de nosso instituto. A STI-ICMC, por meio de seu time de colaboradores, estudou rapidamente as possibilidades de uso das referidas ferramentas, isso para que as aulas, a pesquisa e as atividades administrativas não ficassem prejudicadas frente ao isolamento social.

Vale ressaltar que o contrato estabelecido entre a USP e a empresa Google foi fundamental para que as dificuldades do isolamento social fossem minimamente resolvidas, restando apenas demandas mais específicas. Algumas mudanças de limites estipulados pela Google também colaboraram para a atuação plena do ICMC. Um exemplo importante de ser mencionado foi a alteração do limite das salas virtuais da plataforma Google Meet, passando de 100 para 250 usuários.

Frente às demandas mais específicas, não atendidas plenamente pela ferramenta Google Meet do contrato USP, a STI-ICMC realizou um mapeamento técnico das soluções do mercado. Duas ferramentas adicionais foram adquiridas, uma para atuar frente aos grandes eventos públicos e outras em eventos com salas que superam os 250 participantes, e que devem ter controle rígido de participação.

Este cenário de superação, tanto para os colaboradores da STI-ICMC quanto para a própria comunidade, mostrou o quanto a TI é importante frente aos novos desafios. A Cloud-ICMC é outro ponto a ser ressaltado, pois possibilitou o trabalho remoto dos colaboradores administrativos, sem que houvesse a necessidade de grandes intervenções técnicas.

Dentro das expectativas de atendimento presencial, o que foi evitado pela Chefia da STI, a equipe de microinformática estabeleceu um protocolo de atendimento remoto, envolvendo procedimentos e ferramentas tecnológicas. Isso permitiu uma redução considerável de atendimentos presenciais, ficando apenas demandas que tivessem urgência ou alguma necessidade de intervenção de hardware. Do total de 1625 chamados finalizados em 2020, 137 tiveram atendimento presencial (8,4%).

A antiga demanda pela criação de setores, dentro do organograma da STI-ICMC, ficou ainda mais evidente no ano de 2020. Os 19 colaboradores da STI-ICMC vinham sendo gerenciados por uma só chefia, o que trazia sérios problemas de sobrecarga gerencial. Apesar de haver as áreas dentro da referida seção, separadas por especialidades técnicas, não havia as divisões formais. A informalidade fazia com que os colaboradores se reportassem sempre ao único chefe. Essa situação ficou insuportável frente às demandas urgentes da pandemia, ocasionando um pedido urgente de atendimento junto à Direção do ICMC. Sensibilizada com a situação, a direção do ICMC realocou um setor técnico que estava sem definição e que fazia parte do organograma da biblioteca para a STI-ICMC. No final de 2020 a STI-ICMC passou a contar com um Setor de Apoio Técnico (Tabela 1), chefiado pelo Analista de Sistemas Artur Ferro Sampaio, com atribuições direcionadas para as demandas de desenvolvimento e multimeios, esta última mais alinhada às questões técnicas dos recursos de audiovisual demandados.

Tabela 1 – Divisão dos 20 colaboradores, após a criação do setor de apoio técnico.

Itens	Técnicos	Analistas
Seção Técnica de Informática	11	3
Setor de Apoio Técnico	5	1
Total	16	4

A definição do organograma da STI-ICMC se encerrará de forma adequada, quando o atendimento da demanda pela transformação de Seção Técnica de Informática em Assistência Técnica de Tecnologia da Informação for contemplado, além da transformação do Setor Técnico de Apoio em Seção Técnica de Apoio a TI e a criação de mais uma Seção Técnica de Infraestrutura de TI, conforme delineado pela Tabela 2.

Tabela 2 – Cenário demandado para correta adequação da estrutura de recursos humanos de TI no ICMC.

Nomenclatura Proposta	Ação Necessária	Proposta de Alocação após Adequação
Assistência Técnica de TI	Transformação de Seção Técnica para Assistência Técnica	02 Analistas 06 Técnicos
Seção Técnica de Apoio a TI	Transformação de Setor Técnico para Seção Técnica	01 Analista 05 Técnicos
Seção Técnica de Infraestrutura de TI	Criação de nova Seção Técnica	01 Analista 05 Técnicos

Ainda dentro dos riscos de recursos humanos, a fragilidade do quadro de Analistas de Sistemas continua evidente na STI-ICMC, em decorrência da redução de 58% do quadro, quando comparado ao ano de 2010. Apesar de termos uma vaga no Banco de Oportunidades da USP, não houve interessado. Mediante este cenário, que é alarmante, necessitaremos alavancar novas perspectivas de reposição do quadro de analistas.

Quanto ao planejamento de TI de 2020, para a aquisição de bens e serviços (Tabela 3), tivemos uma forte abordagem na atualização da rede sem-fio do ICMC. O controlador de rede sem-fio inteligente, instalado desde 2011, foi declarado fora de linha em 2019 pelo seu fabricante. Sabendo que isso poderia ocasionar sérios problemas à manutenção da qualidade da rede sem-fio do ICMC, um novo controlador foi adquirido, compatível com os pontos de acesso já existentes em nossa infraestrutura instalada.

Além do controlador de rede sem-fio, dentro do planejamento de substituição dos microcomputadores dos laboratórios de graduação (ciclo de 5 anos), 31 novos computadores foram adquiridos em 2020. Destes, 25 foram destinados para a substituição de equipamentos com mais de 5 anos de uso nos laboratório da área 2 (Engenharia da Computação) e 6 foram destinados para a substituição na sala Pró-aluno do ICMC.

Tabela 3 – Resumo dos Principais Investimentos em TI em 2020

Qtidade	Itens	Área	Valor *
01	Aquisição de Controlador de Rede Sem-fio com suporte de 5 anos e licenças	Infraestrutura	R\$ 165.000,00
25	Aquisição de 25 microcomputadores para a área 2 – curso Engenharia da Computação (50% ICMC + 50% EESC) - para substituição dos equipamentos com mais de 5 anos de uso.	Graduação	R\$ 112.500,00
06	Aquisição de microcomputadores para a sala Pró-aluno do ICMC (Sala 1-104) – Faltavam atualizar 6 equipamentos.	Graduação	R\$ 27.000,00

*valores de referência para o planejamento, não expressam o controle orçamentário do ICMC ou valores reais de aquisição.

Redes e Data Center

Equipe

A equipe responsável pela manutenção, inovação e implantação dos elementos que compõe a rede computacional e o Data Center do ICMC é composta por 5 pessoas, são elas:

Nome	Função	Escopo de Atuação
Dagoberto Cavalli Junior	Analista de Sistemas	Projetos e Configuração
Rodrigo Mantovani Pierobon	Analista de Sistemas	Projetos, Gerenciamento e Configuração
José Eduardo Amorim Pires	Técnico em Informática	Cabeamento Estruturado
José Luiz de Souza Cabral	Técnico em Informática	Cabeamento Estruturado
Luiz Fernando Cadei	Técnico em Eletrônica	Cabeamento Estruturado e Energia

Missão

Promover uma infraestrutura de rede computacional e hospedagem de equipamentos, com qualidade, enfatizando a aplicação das normas nacionais e internacionais, com o objetivo de elevar o tempo de disponibilidade dos serviços e agilidade nos processos de comunicação que utilizam a rede computacional do ICMC.

Serviços e Números

Número de chamados OTRS	66
Número de Pontos de Redes Área 1	4294
Número de Pontos de Redes Área 2	1256
Número de Switches - Área 1 (STI)	136
Número de Switches - Área 2 (STI)	36
Número de Switches e Roteadores (CAFIT)	259
Número de Interfaces 100Mbps	1510
Número de Interfaces 1Gbps	3248
Número de Interfaces 10Gbps	196
Número Pontos de Acesso - Área 1 (STI)	96
Número Pontos de Acesso - Área 2 (STI)	22
Uptime com a DTI-SC	0,9995
Uptime da Cloud-ICMC	1
Banda Média Utilizada para Internet - Mbps	86,56
Banda Média Utilizada pela Cloud-ICMC - Mbps	202,34
Banda Média Utilizada no Bloco 1 - Mbps	59,07
Banda Média Utilizada no Bloco 2 - Mbps	8,65
Banda Média Utilizada no Bloco 3 - Mbps	62,03
Banda Média Utilizada no Bloco 4 - Mbps	23,03
Banda Média Utilizada no Bloco 5 - Mbps	5,06
Banda Média Utilizada no Bloco 6 - Mbps	11,51
Banda Média Utilizada Rede Sem-fio - Mbps	10,26
Pico de Usuários Concomitantes da Rede Sem-fio	438
Número de Câmeras IP - Área 1	134
Número de Câmeras IP - Área 2	46
Número de Telefones IP - Área 1	339
Número de Telefones IP - Área 2	7

Índices de disponibilidade e estatísticas de tráfego

Disponibilidade do Link entre ICMC e o CeTI-SC – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:

State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
UP	Unscheduled	365d 20h 9m 59s	99.956%	99.956%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	365d 20h 9m 59s	99.956%	99.956%
DOWN	Unscheduled	0d 3h 50m 1s	0.044%	0.044%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 3h 50m 1s	0.044%	0.044%
UNREACHABLE	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	
All	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%

Disponibilidade da Nuvem ICMC – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:

State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
UP	Unscheduled	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
DOWN	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
UNREACHABLE	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	
All	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%

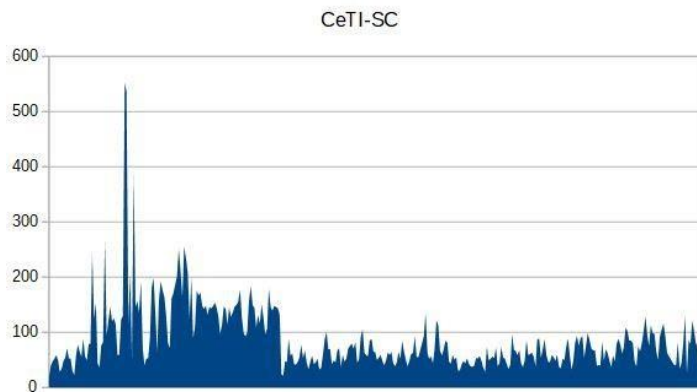
Disponibilidade do Roteador Central do ICMC – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:

State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
UP	Unscheduled	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
DOWN	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
UNREACHABLE	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	
All	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%

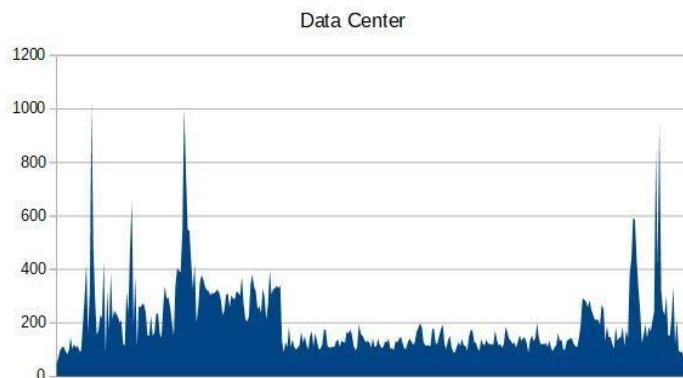
Disponibilidade do Controlador Sem-fio do ICMC – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:

State	Type / Reason	Time	% Total Time	% Known Time
UP	Unscheduled	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%
DOWN	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
UNREACHABLE	Unscheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Scheduled	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	0.000%
Undetermined	Nagios Not Running	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Insufficient Data	0d 0h 0m 0s	0.000%	
	Total	0d 0h 0m 0s	0.000%	
All	Total	366d 0h 0m 0s	100.000%	100.000%

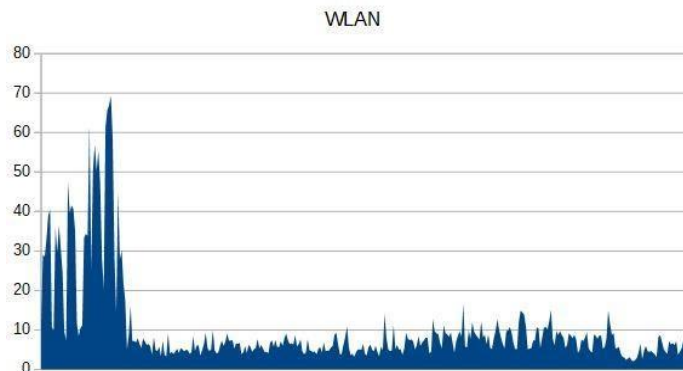
Tráfego entre o CeTI-SC e o Roteador Central do ICMC (Mbps) – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:



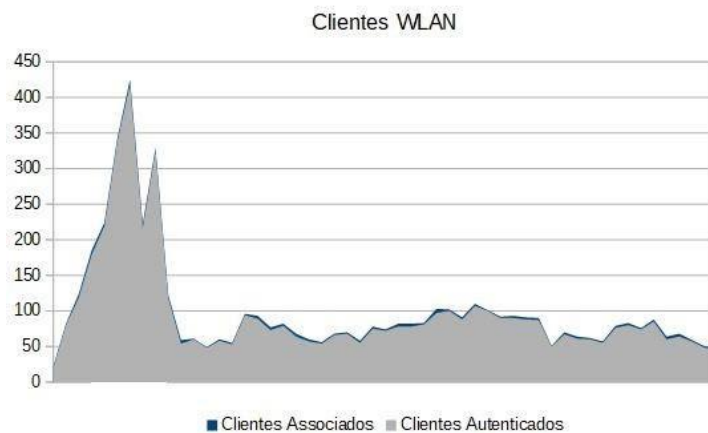
Tráfego entre o Roteador Central do ICMC e o Switch de Agregação da Nuvem ICMC (Mbps) – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:



Tráfego da Rede Sem-fio do ICMC (Mbps) – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:



Evolução dos clientes associados à rede sem-fio do ICMC – Período de 01/01/2020 a 31/12/2020:



Inovações/Execuções Concluídas

- Instalação de 30 novos pontos de acesso;
- Adequação dos pontos de rede estruturados no 2º andar do Bloco ICMC-6;
- Aquisição de controlador para a rede sem-fio do ICMC;
- Instalação de 10 câmeras IPs para substituição de câmeras com 9 anos de uso;
- Revisão e adequação, para o teletrabalho, do acesso remoto aos serviços computacionais do ICMC;
- Instalação de sistema de monitoramento visual e sonoro de eventos críticos no Data Center do ICMC.

Cloud e Microinformática

Equipe

A equipe responsável pela manutenção, inovação e implantação dos elementos que compõe a Cloud-ICMC e os Serviços de Microinformática do ICMC, são:

Nome	Função	Escopo de Atuação
Rodrigo Mantovani Pierobon	Analista de Sistemas	Cloud-ICMC
Igor Vitório Custódio	Analista de Sistemas	Cloud-ICMC e Serviços
Leonardo José Martinussi	Especialista em Laboratório	HPC (High Performance Computing)
Willian Dener de Oliveira	Especialista em Laboratório	BD (Banco de Dados)
Patricia Maganha Fantinato	Técnico em Informática	Cloud-ICMC e Serviços
José Luiz de Souza Cabral	Técnico em Informática	Microinformática e Avaliação de Bens
José Eduardo Amorim Pires	Técnico em Informática	Microinformática e Editais de Pregão
Luiz Fernando Cadei	Técnico em Eletrônica	Microinformática e Editais de Pregão
Rafael Prenholato	Técnico em Informática	Microinformática e Editais de Pregão
Ayrton Douglas F. Guimarães	Técnico em Informática	Microinformática e Editais de Pregão
Juliano Roberto da Cruz	Técnico em Informática	Serviços e Microinformática (Área 2)
Thiago Brum Zanoello	Técnico em Informática	Serviços e Microinformática (Graduação)
Leonardo Coelho Neres Amaral	Técnico em Informática	Serviços e Microinformática (Graduação)
Cleber Gonçalves dos Santos	Técnico em Informática	Serviços e Microinformática (Pós-grad)
Rogério Bomfim Pascual	Técnico em Informática	Serviços e Microinformática (Pós-grad)
Paulo Cesar Soares de Oliveira	Técnico em Informática	Audiovisual
Silvio Pomin	Técnico em Informática	Audiovisual

Missão

Promover uma infraestrutura de Cloud que possibilite a utilização de recursos virtualizados de forma eficiente, enfatizando a disponibilidade dos serviços à Comunidade, manter o parque computacional do ICMC em boas condições de uso, utilizando equipamentos e ferramentas de qualidade comprovada e, disponibilizar recursos avançados de audiovisual para as atividades acadêmicas e administrativas.

Serviços e Números

Cloud-ICMC

Número de Máquinas Virtuais na Cloud-ICMC	282
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-ICMC - ADM	158
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-ICMC - Pesquisa	124
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-USP	3
Número de Equipamentos na Cloud	12
Número de Volumes de Storage	45
Número de Containers NAS/Volume - Pesquisa	12
Número de Containers NAS - ADM	0
Área Disponível de Storage em Tbytes	102,7
Quantidade de Memória Física Cloud-ICMC - Gbytes	1408
Quantidade de VCores Cloud-ICMC	256

Microinformática (Administração, Docentes, Graduação e Pesquisa) - Finalizados

Número de Microcomputadores	2469
Número de Impressoras	300
Número de Nobreaks	239
Número de Servidores e Storages	60
Número de Cluster Computacional	17
Número de chamados de Software OTRS	550
Número de chamados de Hardware OTRS	213
Número de chamados de Impressora OTRS	26
Número de chamados de Substituição de peças OTRS	33
Número de Pregões	3
Número de Avaliações de Bens para Desincorporação	19
Número de Controle de Acesso Tipo Torniquete	5
Número de Controle de Acesso Tipo Porta	5
Número de Terminais GIA	20

Audiovisual - Finalizados

Número de Eventos Apoiados (exceto aulas)	16
Número de chamados OTRS	61
Número de Minutos de Gravação de Vídeo	7562
Número de Minutos de Edição de Vídeo	6458
Número de Fotografias em eventos	0
Número de Projetores da STI - Área 1	53
Número de Projetores da STI - Área 2	9
Número de Projetores da Pesquisa	43
Número de Atendimento em Vídeo Conferência	12

Inovações/Execuções Concluídas

- Instalação de 25 novos projetores multimídia – 70% concluído;
- Instalação de controle de acesso na porta de acesso do Bloco 3 (acesso pelo Bloco 2);
- Instalação de controle de acesso na porta de acesso do Bloco 3 (estacionamento);
- Instalação de 20 kits Raspberry para a Gestão de Infraestrutura de Ambientes (GIA) – 50% concluído ;
- Projeto para aquisição de leitores híbridos Mifare + QRCode para aplicação e-Card USP;
- Instalação de infraestrutura emergencial e precária para atendimento de alunos que não possuíam forma de acompanhamento de algumas disciplinas práticas;
- Especificação de câmeras térmicas de alta precisão para observação do estado termal dos usuários e colaboradores do ICMC;
- Aquisição de 6 microcomputadores completos para a sala Pró-aluno do ICMC;
- Aquisição de 25 microcomputadores completos para a Engenharia da Computação;
- Instalação de 1 nó computacional novo para a Cloud-ICMC;
- Especificação de elementos para projeto piloto para transmissão de Streaming a ser instalado na sala 4-005;
- Criação de vídeos tutoriais para ensino de como realizar a edição e criação de vídeos;
- Aquisição e implantação de 2 novas plataformas de Webconference (Zoom e Streamyard).

Desenvolvimento

Equipe

A equipe responsável pela análise e desenvolvimento de aplicações web, no âmbito do ICMC, é formada pelos seguintes servidores:

Nome	Função	Escopo de Atuação
Artur José Ferro Sampaio	Analista de Sistemas	Análise e Desenvolvimento Web
Igor Vitório Custódio	Analista de Sistemas	Análise e Desenvolvimento Web
Carlos Eduardo Favaro	Técnico em Informática	Desenvolvimento Web / Sharepoint
Cassio Henrique Jorge	Técnico em Informática	Desenvolvimento Web
Erick Vansim Previato	Técnico em Informática	Desenvolvimento Web

Missão

Oferecer sistemas informatizados, por demanda, na área de ensino e da administração pública, permitindo que os servidores docentes e não docentes tenham uma ferramenta eficiente que os auxiliem na gerência das tomadas de decisão.

Serviços e Números

Número de Sistemas Web Mantidos	81
Número de Adaptações e Correções	647

Inovações/Execuções Concluídas

- Sistema Inteligente de Monitoramento (sistema para monitoração do número de usuários presenciais no ICMC, utilizando os dados do controlador de rede sem-fio);
- Plataforma Web Service ICMC – automação de listagem de desligados.

STI-ICMC em Números

Usuários e Abrangência

	2018	2019	2020
Número de Usuários Clientes	2485	2268	2455
Número de Usuários Clientes - Servidores	266	238	229
Número de Usuários Clientes - Graduação	1326	1243	1307
Número de Usuários Clientes - Pós-Graduação	812	710	834
Número de Usuários Clientes - Pós-doc	80	77	85
Número de Funcionários da STI - Superior	4	4	4
Número de Funcionários da STI - Técnico	15	16	16
Área Construída na Área 1	17149,19	17149,19	17149,19
Área Construída na Área 2	4597,67	4597,67	4597,67
Verba de Reposição de Informática - 553	311443	325457	358004
Total de Chamados Finalizados	2268	2481	1625

Cloud-ICMC

	2018	2019	2020
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-ICMC	233	266	282
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-ICMC - ADM	119	146	158
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-ICMC - Pesquisa	114	120	124
Número de Máquinas Virtuais na Cloud-USP	3	3	3
Número de Equipamentos na Cloud	13	14	12
Número de Volumes de Storage	37	44	45
Número de Containers NAS/Volume - Pesquisa	12	13	12
Número de Containers NAS - ADM	27	0	0
Área Disponível de Storage em Tbytes	170,92	102,7	102,7
Quantidade de Memória Física Cloud-ICMC - Gbytes	1280	1420	1408
Quantidade de VCores Cloud-ICMC	184	242	256

Graduação

	2018	2019	2020
Número de Laboratórios da Área 1	6	6	6
Número de Laboratórios da Área 2	8	8	8
Número de Laboratórios da Área 1 - BYOD	1	1	1
Número de Laboratórios da Área 2 - BYOD	0	0	0
Número de Microcomputadores nos Laboratórios - Área 1	196	196	196
Número de Microcomputadores nos Laboratórios - Área 2	164	169	169
Aquisição de Microcomputadores para a Graduação	90	15	31

Pós-Graduação

	2018	2019	2020
Número de Laboratórios - Área 1	32	32	32
Número de Laboratórios - Área 2	8	8	8
Número de Usuários nos Labs de Pós-graduação - Área 1	812	710	834
Número de Usuários nos Labs de Pós-graduação - Área 2	11	11	11

Rede Computacional e Infraestrutura

	2018	2019	2020
Número de chamados OTRS	138	198	66
Número de Pontos de Redes Área 1	4174	4222	4294
Número de Pontos de Redes Área 2	1256	1256	1256
Número de Switches - Área 1 (STI)	148	136	136
Número de Switches - Área 2 (STI)	41	36	36
Número de Switches e Roteadores (CAFIT)	282	260	259
Número de Interfaces 100Mbps	1632	1536	1510
Número de Interfaces 1Gbps	3164	3224	3248
Número de Interfaces 10Gbps	198	196	196
Número Pontos de Acesso - Área 1 (STI)	96	96	96
Número Pontos de Acesso - Área 2 (STI)	14	22	22
Uptime com a DTI-SC	1	0,99999	0,99953
Uptime da Cloud-ICMC	0,99998	0,9998	1
Banda Média Utilizada para Internet - Mbps	132,87	175,47	86,56
Banda Média Utilizada pela Cloud-ICMC - Mbps	208,74	345,87	202,34
Banda Média Utilizada no Bloco 1 - Mbps	107,56	105,49	59,07
Banda Média Utilizada no Bloco 2 - Mbps	12,74	16,3	8,65
Banda Média Utilizada no Bloco 3 - Mbps	51,68	78,1	62,03
Banda Média Utilizada no Bloco 4 - Mbps	23,4	28,87	23,03
Banda Média Utilizada no Bloco 5 - Mbps	5,77	8,86	5,06
Banda Média Utilizada no Bloco 6 - Mbps	33,91	36,91	11,51
Banda Média Utilizada Rede Sem-fio - Mbps	38,72	36,89	10,26
Pico de Usuários Concomitantes da Rede Sem-fio	944	1006	438
Número de Câmeras IP - Área 1	115	135	134
Número de Câmeras IP - Área 2	47	47	46
Número de Telefones IP - Área 1	339	339	339
Número de Telefones IP - Área 2	7	7	7

Desenvolvimento

	2018	2019	2020
Número de Sistemas Web Mantidos	76	80	81
Número de Adaptações e Correções	479	613	647

Microinformática

	2018	2019	2020
Número de Microcomputadores	2491	2424	2469
Número de Impressoras	323	305	300
Número de Nobreaks	248	241	239
Número de Servidores e Storages	57	61	60
Número de Cluster Computacional	17	17	17
Número de chamados de Software OTRS	639	428	550
Número de chamados de Hardware OTRS	523	489	213
Número de chamados de Impressora OTRS	101	100	26
Número de chamados de Substituição de peças OTRS	79	71	33
Número de Pregões	3	3	3
Número de Avaliações de Bens para Desincorporação	175	250	19
Número de Controle de Acesso Tipo Torniquete	3	5	5
Número de Controle de Acesso Tipo Porta		5	5
Número de Terminais GIA	8	19	20

Audiovisual

	2018	2019	2020
Número de Eventos Apoiados (exceto aulas)	944	981	16
Número de chamados OTRS	67	85	61
Número de Minutos de Gravação de Vídeo	3304	6534	7562
Número de Minutos de Edição de Vídeo	491	745	6458
Número de Fotografias em eventos	0	0	0
Número de Projetores da STI - Área 1	35	52	53
Número de Projetores da STI - Área 2	9	10	9
Número de Projetores da Pesquisa	36	43	43
Número de Atendimento em Vídeo Conferência	319	362	12

Time-Line das Tecnologias e Serviços

	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2019	2020
Rede	* Backbone GigaEthernet * Acesso de 100Mbps * 1148 Pontos Estruturados * 4 APs sem Controlador * Roteador Foundry FastIron 400	* Backbone GigaEthernet * Acesso de 100Mbps * 2268 Pontos Estruturados * 21 APs sem Controlador * Roteador Foundry SuperX	* Backbone GigaEthernet * Acesso de 100Mbps * 3566 Pontos Estruturados * 28 APs com Cisco * Roteador Controller * Roteador Foundry SuperX	* Backbone 10Giga * Acesso de 1000/100Mbps * 3768 Pontos Estruturados * 36 APs com Cisco * Roteador HP-7500	* Backbone 10Giga * Acesso de 1000/100Mbps * 4154 Pontos Estruturados * 79 APs com Cisco * Roteador HP-7500	* Backbone 10Giga * Acesso de 1000/100Mbps * 4376 Pontos Estruturados * 79 APs com Cisco * Roteador HP-7500	* Backbone 10Giga * Acesso de 1000/100Mbps * 5478 Pontos Estruturados * 110 APs com Cisco * Roteador HP-7500 * IPv6	* Backbone 10Giga * Acesso de 1000/100Mbps * 5550 Pontos Estruturados * 110 APs com Cisco * Roteador HP-7500 * IPv6
Infra Serviços	* Com Data Center * Intel Solaris x86 * 9T - FibreChannel	* Com Data Center * Intel Solaris x86 * 9T - FibreChannel	* Com Data Center * Intel VMware Enterprise * VCenter com 2 nodes Físicos * 226T – iSCSI SAN	* Com Data Center * Intel VMware Enterprise * VCenter com 4 nodes Físicos * 226T – iSCSI SAN + NAS	* Com Data Center * Intel VMware Enterprise * VCenter com 5 nodes Físicos * 226T – iSCSI SAN + NAS	* Com Data Center * Intel VMware Enterprise * VCenter com 5 nodes Físicos * 226T – iSCSI SAN + NAS	* Com Data Center * Intel VMware Enterprise * VCenter com 5 nodes Físicos * 144T – iSCSI SAN + NAS	* Com Data Center * Intel VMware Enterprise * VCenter com 5 nodes Físicos * 144T – iSCSI SAN + NAS
Infra Energia	* Sem Gerador * Nobreaks Gerenciáveis	* Sem Gerador * Nobreaks Gerenciáveis	* Com Gerador Stemac * Nobreaks Gerenciáveis	* Com Gerador Stemac * Nobreaks Gerenciáveis e Paralelos	* Com Gerador Stemac * Nobreaks Gerenciáveis e Paralelos	* Com Gerador Stemac * Nobreaks Gerenciáveis e Paralelos	* Com Gerador Stemac * Nobreaks Gerenciáveis e Paralelos	* Com Gerador Stemac * Nobreaks Gerenciáveis e Paralelos
Serviços	* PostFix * Blacklist * SpamAssassin * ClamAV * Squirrel * Cota de 100MB	* PostFix * Blacklist * SpamAssassin * ClamAV * Squirrel * Cota de 300MB	* IaaS (Infra como Serviço) * SaaS (Storage como Serviço) * Zimbra (Cloud-USP) * Cloud-ICMC * Cloud-USP * Cota SaaS de 2TB * Cota User de 10GB	* IaaS (Infra como Serviço) * SaaS (Storage como Serviço) * Zimbra (Cloud-USP) * Cloud-ICMC * Cloud-USP * Cota SaaS de 2TB * Cota User de 10GB	* IaaS (Infra como Serviço) * SaaS (Storage como Serviço) * Zimbra (Cloud-USP) * Cloud-ICMC * Cloud-USP * Cota SaaS de 2TB * Cota User de 10GB	* IaaS (Infra como Serviço) * SaaS (Storage como Serviço) * Zimbra (Cloud-USP) * Cloud-ICMC * Cloud-USP * Cota SaaS de 2TB * Cota User de 10GB	* IaaS (Infra como Serviço) * SaaS (Storage como Serviço) * GSuite (Google) * Cloud-ICMC * Cloud-USP * Cota SaaS de 2TB * Cota User de 10GB	* IaaS (Infra como Serviço) * SaaS (Storage como Serviço) * GSuite (Google) * Cloud-ICMC * Cloud-USP * Cota SaaS de 2TB * Cota User de 10GB
Usuários	* 584	* 672	* 2024	* 2229	* 2406	* 2559	* 2268	* 2455

Conclusões

Os desafios do ano de 2020 foram expressivos para a área de tecnologia da informação. A pandemia causou uma forte pressão nas ações da Seção Técnica de Informática do ICMC, principalmente no que tangeu a infraestrutura para proporcionar a continuidade das aulas de graduação, de forma remota, e as atividades de teletrabalho dos setores administrativos. O efeito desta pressão foi enorme junto à equipe de TI, no entanto, de forma exemplar, houve um entendimento das demandas e da necessidade de uma rápida resposta junto à sociedade. A colaboração entre os membros deve ser algo destacado, de forma harmoniosa os membros da equipe encontraram formas de alinhamento de propostas e ações, o que aumentou consideravelmente a integração da equipe.

A Direção do ICMC teve um papel fundamental na colaboração junto à nossa Seção. O esforço despendido pela Chefia imediata da STI-ICMC, com seus 19 subordinados e ações emergenciais da pandemia, ficou insuportável. Sobre isso, a Direção rapidamente conseguiu manobrar um Setor que estava sem atuação junto à Biblioteca para a STI-ICMC, resultando assim em mais fôlego ao Chefe imediato e melhor acompanhamento e gestão dos processos junto às equipes de desenvolvimento e multimeios.

Esperamos que a evolução do organograma da STI-ICMC, com suas demandas apontadas por mais de 10 anos, tenha uma definição na linha do que entendemos como o ideal. A transformação de Seção Técnica em Assistência Técnica possibilitará uma compatibilização de nível no organograma da unidade, com as demais Assistências do ICMC. A TI do ICMC tem crescido muito nos últimos anos (Tabela 4), isso reflete a capacidade executiva da equipe. A complexidade de gestão é diretamente proporcional ao crescimento, já que a escala evolutiva traz desafios tecnológicos a serem mapeados, analisados e implantados de forma coordenada. Em decorrência de um novo possível normal, que mudará a forma de uso das informações e da infraestrutura, causado pelo efeito da pandemia, será necessária uma rápida abordagem para a criação de uma Seção Técnica de Infraestrutura dentro da referida Assistência.

Tabela 4 – Evolução de alguns indicadores primários de TI do ICMC.

Ano	Número de Usuários	Equipamentos	Pontos de Rede
2000	875	566	870
2005	1.333	1.075	1.316
2010	1.765	1.530	2.268
2015	2.406	2.678	4.154
2020	2.455	3.008	5.550
Crescimento 2000/2020	180%	431%	538%

O desenvolvimento dos Sistemas Computacionais utilizados nas áreas administrativas do ICMC tem permitido uma eficaz redução dos processos e conseqüente redução de tempo. Com a criação do Setor de Apoio Técnico o ganho gerencial foi enorme. Vários procedimentos estão sendo ajustados no processo

gerencial, com destaque para a automação de retirada de indicadores de produtividade. Tais indicadores são importantes para correções de processos internos e mensuração mais precisa de prazos aos clientes.

Agradecemos a equipe da STI-ICMC pelos esforços empreendidos, a Direção do ICMC e a Comissão de Informática pela colaboração e apoio aos eventos aqui apresentados.

São Carlos, 18 de maio de 2021.

Dagoberto Cavalli Junior

Chefe da Seção Técnica de Informática

Artur José Ferro Sampaio

Chefe do Setor de Apoio Técnico

Igor Vitório Custódio

Chefe Substituto da Seção Técnica de Informática

Rodrigo Mantovani Pierobon

Chefe Substituto da Seção Técnica de Informática