



16 a 19 de setembro | São José dos Campos - SP

Google



nie.br cgi.br



SiDi



FACULDADE
IBPTech



ANAIS ESTENDIDOS SBSeg 2024

XXIV Simpósio Brasileiro em
Segurança da Informação e
de Sistemas Computacionais



ANAIS ESTENDIDOS DO XXIV SIMPÓSIO BRASILEIRO EM SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS

Coordenação Geral

Lourenço Alves Pereira Junior (ITA)

Diego Kreutz (UNIPAMPA)

Coordenação do Concurso de Teses e Dissertações em Segurança da Informação e Sistemas

Computacionais (CTDSeg)

Cíntia Borges Margi (USP)

Coordenação do VIII Salão de Ferramentas (SF)

Eduardo Feitosa (UFAM)

Coordenação do XIV Workshop de Gestão de Identidades Digitais (WGID)

Charles Christian Miers (UDESC)

Edelberto Franco Silva (UFJF)

Coordenação do XVIII Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação (WTICG)

Marco Aurélio Amaral Henriques (UNICAMP)

Coordenação do XIII Workshop de Forense Computacional (WFC)

Giuliano Giova (IBPTECH)

Galileu Batista (IFRN/PF)

Coordenação de Publicações

Rodrigo Mansilha (UNIPAMPA)

Porto Alegre

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

2024

Realização



Promoção



Patrocínio



Índice

Mensagem da Coordenação Geral.....	iv
Mensagem da Coordenação do Concurso de Teses e Dissertações em Segurança da Informação e Sistemas Computacionais.....	v
Mensagem da Coordenação do VIII Salão de Ferramentas.....	vi
Mensagem da Coordenação do XIV Workshop de Gestão de Identidades Digitais.....	vii
Mensagem da Coordenação do XVIII Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação.....	viii
Mensagem da Coordenação do XIII Workshop de Forense Computacional.....	ix
Mensagem da Coordenação do Comitê Técnico de Artefatos.....	x
Comitês de Organização dos Eventos Satélites.....	xi
Comissão Especial em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais.....	xv
Sociedade Brasileira de Computação.....	xv
Concurso de Teses e Dissertações.....	xvi
Salão de Ferramentas.....	xvi
Workshop de Forense Computacional.....	xix
Workshop de Gestão de Identidades Digitais.....	xvii
Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação.....	xviii
Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação em Andamento.....	xviii

Mensagem da Coordenação Geral

É com grande alegria e satisfação que damos as boas-vindas a todos ao XXIV Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg 2024), que será realizado presencialmente de 16 a 19 de setembro de 2024. Esta edição do SBSeg é especialmente significativa, pois alcançamos um marco notável com o recorde de trabalhos submetidos à Trilha Principal, ao Salão de Ferramentas e ao WTICG. Além de reforçar o papel fundamental do SBSeg como o evento de maior relevância nacional na área de segurança da informação, esse feito evidencia o crescente interesse e engajamento da comunidade científica e profissional em uma área crucial para o processo de transformação digital em que participamos. Estamos orgulhosos de contribuir para a consolidação deste evento como um espaço indispensável para o avanço da ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos os envolvidos pelo apoio, dedicação e comprometimento durante a organização do evento. Primeiramente, aos patrocinadores que acreditaram no SBSeg 2024, incentivando a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação, fatores tão importantes na atualidade: o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), a Google, a Tempest, o SiDi, o CESAR, a BugHunt, a Zscaler, a Faculdade Ibptech e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Nosso especial agradecimento ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), que nos deu apoio e suporte indispensáveis para a realização do evento. Também agradecemos aos coordenadores do comitê de programa, Altair Santin (PUCPR) e Raphael Machado (UFF), e a coordenadora de palestras e tutoriais, Michele Nogueira Lima (UFMG). Um agradecimento especial vai para os coordenadores dos eventos satélites: Marco Aurélio Amaral Henriques (Unicamp), coordenador do Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação (WTICG); Cintia Borges Margi (USP), coordenadora do Concurso de Teses e Dissertações (CTDSEg); Eduardo Feitosa (UFAM), coordenador do Salão de Ferramentas; Galileu Batista de Souza (Polícia Federal e IFRN) e Giuliano Giova (IBPTech), coordenadores do Workshop de Forense Computacional (WFC); Charles Christian Miers (UDESC) e Edelberto Franco Silva (UFJF), coordenadores do Workshop de Gestão de Identidades Digitais (WGID); Cesar Augusto Cavaleiro Marcondes (ITA), coordenador dos minicursos; Paulo Matias (UFSCar) e Michelle Wangham (Univali/RNP), coordenadores do Capture the Flag (CTF); e, por fim, Dianne Scherly Varela de Medeiros (UFF), coordenadora do Brazilian Women in CyberSecurity (WISE).

Nossos agradecimentos também vão para os demais colaboradores da organização do SBSeg 2024, incluindo Diego Kreutz (UNIPAMPA) e Tiago Heinrich (UFPR / MPI, DE) em Artefatos; Silvio E. Quincozes (UNIPAMPA) em Mídias Sociais; Rodrigo Brandão Mansilha (UNIPAMPA) em Publicações; Diego Kreutz (UNIPAMPA) e Marinho Barcello (Waikato University, NZ) em Autores e Revisores; Lourenço Alves Pereira Júnior (ITA), Diego Kreutz (UNIPAMPA), Maj. Rafael Oliveira da Rocha (ITA), Isadora Ferrão (USP), Muriel F. Franco (UFRGS) e Eduardo Souto (UFAM) em Patrocínios; e, por fim, Johnny Cardoso Marques (ITA) em Publicidade. O apoio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e da Coordenação e Comitê Gestor da Comissão Especial de Segurança da Informação (CESeg) da SBC foi crucial para o sucesso do evento.

Todos os envolvidos trabalharam incansavelmente para proporcionar uma programação rica e diversificada, abordando temas relevantes no cenário nacional e internacional. A contribuição da comunidade científica brasileira foi fundamental para manter a qualidade técnica dos trabalhos e fortalecer a ciência, a tecnologia e a inovação no Brasil.

Desejamos a todos um SBSeg 2024 produtivo e inspirador.

**Lourenço Alves Pereira Júnior (ITA) e Diego Kreutz (UNIPAMPA),
Coordenadores gerais do SBSeg 2024.**

Mensagem da Coordenação do Concurso de Teses e Dissertações em Segurança da Informação e Sistemas

O Concurso de Teses e Dissertações em Segurança da Informação e Sistemas Computacionais (CTD-Seg) é um evento integrante do Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg), que ocorre a cada dois anos. O CTDSeg visa selecionar e premiar as melhores teses de doutorado e as melhores dissertações de mestrado defendidas no Brasil na área de CiberSegurança. O CTDSeg premiará até três das melhores teses e até três das melhores dissertações relacionadas às áreas de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais do SBSeg.

Para a edição de 2024, foram consideradas as teses e dissertações concluídas no período de julho de 2022 a junho de 2024. A avaliação foi conduzida em duas fases. Na Fase I, os autores submeteram, além de sua tese de doutorado ou dissertação de mestrado, um artigo resumo do seu trabalho, de até 8 páginas, que deveria deixar clara a contribuição e originalidade do trabalho para a área. As submissões passaram por um processo de avaliação e seleção, por no mínimo três especialistas na área, visando classificar os melhores trabalhos em cada categoria (i.e., tese de doutorado e dissertação de mestrado). Os trabalhos classificados nessa primeira fase foram aceitos para publicação nos anais estendidos do SBSeg. A Fase 2 ocorre durante o SBSeg 2024, quando o autor que defendeu o trabalho de doutorado ou mestrado, faz uma apresentação oral do trabalho com duração de até 20 minutos para a audiência que inclui uma banca formada por três pesquisadores doutores da área, que avalia a pesquisa e a apresentação, e faz perguntas ao autor. Destaca-se que os conflitos de interesse foram considerados em todas as fases dos concursos. Ao final das duas fases, a comissão organizadora do CTDSeg coordena a consolidação das avaliações e eventual discussão para determinar os trabalhos premiados em cada categoria. O anúncio dos trabalhos premiados integra as atividades do Jantar Oficial do SBSeg 2024. Para o CTDSeg 2024, foram submetidos oito teses de doutorado e onze dissertações de mestrado para a Fase 1, dos quais foram selecionados quatro trabalhos de doutorado e sete de mestrado.

A coordenação do CTDSeg 2024 agradece aos autores dos trabalhos e seus orientadores por prestigiarem o evento, bem como aos membros do comitê de avaliação pela dedicação nas revisões e discussões dos trabalhos. Adicionalmente, agradecemos à organização geral do SBSeg 2024 por todo o apoio à iniciativa. Desejo que o evento seja interessante e permita a troca de ideias e experiências na área de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais.

**Cíntia Borges Margi (USP),
Coordenadora do CTDSeg 2024.**

Mensagem da Coordenação do VIII Salão de Ferramentas

O Salão de Ferramentas (SF) chega a sua oitava edição como um dos eventos satélites do SBSeg que mais cresce. Por apresentar uma visão mais prática e implementacional, o SF tem atraído tanto a academia quanto a indústria para demonstrar e apresentar sistemas e ferramentas que contribuem com o avanço do conhecimento da área de cibersegurança.

Prova disso é o crescente número de submissões e artigos aceitos. Este ano, tivemos 19 trabalhos submetidos, 17 na trilha de ferramentas de código aberto e 2 na trilha de ferramentas de código fechado. Vale destacar que este é o maior número de artigos submetidos ao SF. Ao final do processo de revisão e avaliação, 13 ferramentas foram selecionadas para apresentação (12 de código aberto e 1 de código fechado), todas com média de avaliação acima de 7. Outra prova do crescimento do SF é o número de autores, 59 no total, com 49 autores únicos, representando instituições de todas as regiões do Brasil (UFAM da região norte; UFBA e UFC, da região nordeste; UnB da região centro-oeste; CEFET-RJ, Globo S/A, UERJ, UFF e UNICAMP da região sudeste; e PUC-PR, UFPR, UFRGS e UNIPAMPA da região sul).

A avaliação de todos os artigos foi feita por 20 revisores, todos atuantes na área de cibersegurança. Cada um foi responsável por, no máximo, 3 avaliações, totalizando 57 revisões. Todos os artigos tiveram ao menos 3 revisões. Vale destacar que a alta qualidade dos trabalhos submetidos facilitou o trabalho dos revisores, que conseguiram manter sempre o consenso nas avaliações. Por fim, gostaria de agradecer aos autores, pelo empenho na submissão de trabalhos inovadores; aos revisores, pelo trabalho e tempo dedicados ao SF; ao chair de publicações, Prof. Rodrigo Mansilha, pela dedicação e trabalho na montagem dos anais do evento; e a organização geral do evento, Profs. Lourenço Alves Pereira Júnior e Diego Kreutz, pela escolha e confiança em meu nome para organizar o SF 2024 e pelo excelente trabalho desenvolvido na condução, com maestria, do SBSeg 2024. Desejo um evento produtivo e repleto de novas ideias, temas de pesquisa e parcerias. Meu muito obrigado a todos.

**Eduardo Luzeiro Feitosa (UFAM),
Coordenador do SF 2024.**

Mensagem da Coordenação do XIV Workshop de Gestão de Identidades Digitais

A gestão de identidades está cada vez mais pervasiva em todas as atividades de nosso cotidiano pessoal ou profissional. O Workshop de Gestão de Identidades Digitais (WGID) chega a sua décima quarta edição como um dos eventos satélites do SBSeg, discutindo aspectos tecnológicos e operacionais relacionados gestão de identidades (Identity Management – IdM ou Identity and Access Management – IAM). O WGID é, além de uma oportunidade de publicar ideias e pesquisas na área, um fórum para reunir pesquisadores e interessados em torno do estado da arte, métodos e tecnologias. Sempre são muito bem-vindas a exposição de ideias e trabalhos em andamento, bem como o compartilhamento de experiências práticas, sejam essas positivas ou negativas.

Nesta edição o WGID perdura e tonifica a sua parceria com o Comitê Técnico de Gestão de Identidade (CT-GId) da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), com apresentações sobre o uso de ambiente de testes GidLab RNP e da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). Além de um painel sobre gestão de identidades e uma oficina de visão do futuro para uso de identidades.

Neste XIV WGID tivemos 07 submissões e 06 artigos aceitos. Todos os artigos tiveram no mínimo três revisões, sendo vários com quatro ou cinco revisões. Vale destacar a qualidade dos trabalhos submetidos e a competência o trabalho dos revisores, que conseguiram manter sempre o consenso nas avaliações. No total foram 18 revisores e 34 revisões submetidas, com o mínimo de duas revisões por membro do TPC.

Agradecemos aos autores, pelo empenho na submissão de trabalhos; aos revisores, pelo trabalho e tempo dedicados ao WGID; ao chair de publicações, Prof. Rodrigo Mansilha, pela dedicação e trabalho na montagem dos anais do evento; e a organização geral do evento, Profs. Lourenço Alves Pereira Júnior e Diego Kreutz, pela escolha e confiança dos nossos nomes para organizar o WGID 2024 e pelo excelente trabalho desenvolvido na condução primorosa do SBSeg 2024. Nossa gratidão a todos, que buscam aprimorar o SBSeg ainda mais nesta edição.

**Charles Christian Miers (UDESC) e Edelberto Franco Silva (UFJF),
Coordenadores do WGID 2024.**

Mensagem da Coordenação do XVIII Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação

O WTICG é um workshop de grande relevância e visto com muito carinho por toda a comunidade do SBSeg pela sua característica de ser um incentivo e uma porta de entrada para novas gerações de profissionais e pesquisadores em cibersegurança. Uma prova disso é o grande interesse dos membros da comunidade em fazer parte do Comitê de Programa do workshop. Contamos neste ano com 83 revisores que ofereceram a todos os trabalhos submetidos uma atenção especial na forma de avaliações de alta qualidade para que os estudantes e recém-formados pudessem aprimorar suas formas de fazer pesquisa e apresentar resultados.

A cada edição do WTICG é feito um esforço no sentido de aumentar o número de submissões, o que tem dado bons resultados. Nesta edição tivemos um novo recorde de 46 trabalhos registrados (recorde anterior: 44) e 43 submetidos (recorde anterior: 40) nas duas trilhas combinadas: trabalhos completos e trabalhos em andamento. Devido ao grande número de revisores, foi possível devolver a cada trabalho seis revisões em média, com valiosas informações para os autores que, em sua absoluta maioria, submetem um trabalho científico pela primeira vez a um evento desse porte. Deve ser ressaltado que todas as submissões e revisões foram feitas de forma anônima, num processo de revisão duplamente cego como o da trilha principal.

Após o período de revisão, foi aberto um período de discussões (também anônimas) entre os revisores a fim de dirimir eventuais dúvidas sobre as revisões e tentar eliminar grandes disparidades entre as avaliações. Como resultado final de todo esse processo, tivemos 24 trabalhos aceitos, sendo nove na trilha de trabalhos completos e 15 na de trabalhos em andamento. Tivemos também uma forte participação feminina nesta edição: apesar de apenas 18,6% dos trabalhos submetidos (8/43) serem de alunas ou recém-formadas, a participação delas atingiu 29,2% dos trabalhos aceitos (7/24), atestando a qualidade de suas pesquisas e o grande potencial das mulheres na área de cibersegurança.

Todos esses resultados não seriam possíveis sem o apoio e o comprometimento da comunidade envolvida com o SBSeg, a qual não mediu esforços no sentido de garantir que o WTICG continue sendo uma importante e atraente porta de entrada para jovens pesquisadores interessados nos fascinantes desafios da cibersegurança. Deixo registrado aqui meus mais profundos agradecimentos aos membros do Comitê de Programa e, em especial, aos Coordenadores Gerais do SBSeg 2024 que, mesmo estando extremamente ocupados com a organização de todo o evento, não deixaram em nenhum momento de nos auxiliar no WTICG com as questões mais complexas e nos passar toda a experiência adquirida nas edições anteriores. Obrigado pelo convite e pela confiança em mim depositada para coordenar esse evento tão relevante para o futuro da área de cibersegurança no país.

Espero que todos aproveitem ao máximo o WTICG deste ano e que os recém-chegados a esta vibrante comunidade se sintam bem-acolhidos e encorajados a seguir na área. Vai ser muito bom poder continuar contando com todos vocês nos próximos anos.

**Marco A. A. Henriques (UNICAMP),
Coordenador do WTICG 2024.**

Mensagem da Coordenação do VIII Workshop de Forense Computacional

A transformação digital acelerada e o crescimento da inteligência artificial têm expandido o campo da forense computacional, que se torna cada vez mais essencial para enfrentar as complexas ameaças digitais atuais. À medida que tecnologias conectadas se integram profundamente ao cotidiano, novas oportunidades para crimes digitais surgem, exigindo abordagens inovadoras e qualificadas na coleta, análise e preservação de evidências digitais.

Nesta edição do XIII Workshop de Forense Computacional (WFC), destacamos temas atuais como o impacto da inteligência artificial na eficiência da análise forense, os riscos associados ao uso de IA na segurança das provas digitais, e as estratégias de resposta rápida para incidentes críticos. As apresentações de artigos e as palestras oferecem uma visão moderna sobre como a inovação pode ser uma aliada e, ao mesmo tempo, um desafio, reforçando a importância de soluções adaptativas e colaborativas na forense computacional.

Agradecemos aos autores pelos trabalhos submetidos, aos palestrantes pelas valiosas contribuições e à equipe organizadora do SBSeg 2024, Profs. Lourenço Alves Pereira Júnior e Diego Kreutz, pela confiança e apoio na realização deste evento. Esperamos que as discussões e trocas de experiências durante o WFC inspirem novas colaborações e avanços no campo da forense computacional.

**Giuliano Giova (Faculdade IBPTECH) e Galileu Batista (IFRN / Polícia Federal),
Coordenadores do WFC 2024.**

Mensagem da Coordenação do Comitê Técnico de Artefatos

Com grande satisfação, encerramos as atividades do Comitê Técnico de Artefatos (CTA) do SBSEG. Esta edição incluiu submissões do Salão de Ferramentas (SF), além do Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação (WTICG) como na edição do SBSEG anterior. Nossa metodologia, inspirada nas práticas de prestigiadas conferências internacionais como USENIX, CoNEXT, SIGCOMM e EuroSys, reflete nosso compromisso constante com a qualidade e integridade científica. Nossa metodologia tem sido implementada e aprimorada desde eventos anteriores: SBRC/WGRS'24 e SBSEG/WTICG'23.

Os artefatos desempenham um papel fundamental na compreensão completa de um artigo científico, acrescentando uma dimensão prática que enriquece o conteúdo acadêmico. Reconhecemos que a qualidade desses artefatos é tão essencial quanto a do próprio artigo. Destacamos a importância da transparência do processo através da conscientização dos autores sobre os selos disponíveis e os requisitos esperados para cada selo. Assim, além de qualificar os trabalhos apresentados no evento, contribuimos para melhoria contínua da comunidade científica como um todo. Nesta edição consideramos os seguintes quatro selos: Artefatos Disponíveis (SeloD), Artefatos Funcionais (SeloF), Artefatos Sustentáveis (SeloS) e Experimentos Reprodutíveis (SeloR).



Neste ano, contamos com a participação de 42 revisores, que avaliaram 29 trabalhos, totalizando 134 revisões, com uma média de aproximadamente 4,5 revisões por trabalho. Desses trabalhos, 19 receberam 52 selos de artefatos no total, refletindo a alta qualidade das submissões. Durante o processo, ocorreram mais de 30 discussões por e-mail e foram trocadas mais de 220 mensagens entre coordenação, autores e revisores. No sistema experimental utilizado pelo CTA, registramos 206 comentários, incluindo interações entre autores e revisores, revisores entre si, e entre revisores e chairs. No total, foram registradas 3.951 atividades no sistema, realizadas por chairs, membros do CTA e autores, evidenciando o amplo esforço colaborativo. Destacamos que as revisões dos artefatos passaram por constantes revisões, geradas pelas interações contínuas entre autores e revisores, este processo contribuindo diretamente com a melhoria dos trabalhos.

O Comitê de Seleção, composto por 8 membros, baseou suas atividades nos princípios de democracia, transparência e imparcialidade, envolvendo voluntários do grupo de revisores e colaboradores externos. Este comitê discutiu e refinou os critérios inicialmente propostos para a seleção dos artefatos e revisores destaque, resultando no reconhecimento de 8 artefatos e 12 revisores pela sua excelência.

Expressamos nossa profunda gratidão pelo trabalho excepcional, empenho e dedicação de todos os revisores, autores e chairs envolvidos, que foram fundamentais para o sucesso desta edição. Esta edição do CTA superou nossas expectativas, com interações produtivas entre revisores e autores, além de um diálogo construtivo entre os revisores. Especialmente, destacamos o altíssimo padrão das revisões, que refletiu o compromisso dos revisores com a excelência.

Para obter mais informações sobre os processos de avaliação e os resultados do CTA, você pode acessar: <https://doc-artefatos.github.io/sbseg2024/>.

**Diego Kreutz (UNIPAMPA) e Tiago Heinrich (UFPR / MPI),
Coordenadores do CTA 2024.**

Comitês de Organização dos Eventos Satélites

Coordenação Geral

Lourenço Alves Pereira Júnior (ITA)

Diego Kreutz (UNIPAMPA)

Coordenação de Programa

Altair Santin (PUCPR)

Raphael Machado (UFF)

Concurso de Teses e Dissertações

- **Coordenação**

Cíntia Borges Margi (USP)

- **Comitê de Programa**

Alberto Schaeffer-Filho (UFRGS)

Aldri dos Santos (UFMG)

Altair Santin (PUCPR)

Anderson Fernandes Pereira dos Santos (IME)

Carlos da Silva (Sheffield Hallam Univ.)

Charles Miers (UDESC)

Daniel Batista (USP)

Diego Kreutz (UNIPAMPA)

Eduardo Feitosa (UFAM)

Emerson Ribeiro de Mello (IFSC)

Ewerton Andrade (UNIR)

Gustavo Nunez Segura (Univ. da Costa Rica)

Igor Moraes (UFF)

Jean Martina (UFSC)

Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)

Lourenço Pereira Júnior (ITA)

Marco Aurelio Amaral Henriques (UNICAMP)

Michelle Wingham (UNIVALI)

Raphael Machado (UFF)

Ricardo Custódio (UFSC)

Ricardo Dahab (UNICAMP)

Roberto Samarone Araujo (UFPR)

VIII Salão de Ferramentas

- **Coordenação**

Eduardo Feitosa (UFAM)

- **Comitê de Programa**

André Grégio (UFPR)

Bruno Albertini (USP)

Carlo Marcelo Revoredo (UPE)

Carlos da Silva (Sheffield Hallam Univ.)

Charles Miers (UDESC)

Daniel Batista (USP)

Dianne Medeiros (UFF)

Diego Kreutz (UNIPAMPA)

Diogo Matos (UFF)

Eduardo Feitosa (UFAM)

Eduardo Souto (UFAM)

Ewerton Andrade (SIDIA/UNIR)

Gerson Castro (Tempest)

João Gondim (UnB)

Juliano Kazienko (UFSM)

Luis Carlos De Bona (UFPR)

Mateus Tymburibá (CEFET-MG)

Robson Albuquerque (UnB)

Rodrigo Mansilha (UNIPAMPA)

XIV Workshop de Gestão de Identidades Digitais

- **Coordenação**

Charles Christian Miers (UDESC)

Edelberto Franco Silva (UFJF)

• **Comitê de Programa**

Andrey Brito (UFMG)
Antonio Tadeu Gomes (LNCC)
Carlos da Silva (Sheffield Hallam Univ.)
Carlos Ferraz (UFPE)
Charles Miers (UDESC)
Clayton da Silva (RNP)
Debora Muchaluat-Saade (UFF)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)
Divanilson Campelo (UFPE)
Edelberto Franco Silva (UFJF)
Eduardo Feitosa (UFAM)
Eduardo Souto (UFAM)

Emerson Ribeiro de Mello (IFSC)
Ioram Sette (CESAR)
Jean Martina (UFSC)
João Gondim (UnB)
Marco Rojas (IFC)
Marco Aurelio Amaral Henriques (UNICAMP)
Mehran Misaghi (IFC)
Michelle Wingham (UNIVALI)
Rafael Obelheiro (UDESC)
Ricardo Custódio (UFSC)
Rodrigo Mansilha (UNIPAMPA)

XVIII Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação

• **Coordenação**

Marco Aurélio Amaral Henriques (UNICAMP)

• **Comitê de Programa**

Ademar Akabane (PUC-Campinas)
Alberto Schaeffer-Filho (UFRGS)
Aldri dos Santos (UFMG)
Alex Feleol (Tempest)
Aline Lunkes (UNIMONTES)
Altair Santin (PUC-PR)
André Grégio (UFPR)
Angelita Rettore De Araujo Zanella (IFC)
Bruno Vavala (Intel Labs)
Bruno Zarpelão (UEL)
Caio Teixeira (UNICAMP)
Carla Merkle Westphall (UFSC)
Carlo Marcelo Revoredo da Silva (UFPE)
Carlos da Silva (Sheffield Hallam Univ.)
Carlos Ferreira (UFOP)
Charles Neu (Newcastle Univ.)
Cintia Margi (USP)
Daniel Marcon (UNISINOS)
Daniel Pigatto (UTFPR)
Dianne Medeiros (UFF)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)
Diogo Mattos (UFF)
Dionisio Leite (UFMS)
Edelberto Silva (UFJF)
Eder John Scheid (UFRGS)
Eduardo Alchieri (UnB)
Eduardo Feitosa (UFAM)

Eduardo Souto (UFAM)
Emanuel Rodrigues (UFC)
Emerson Ribeiro de Mello (IFSC)
Erico Amaral (UNIPAMPA)
Ewerton Andrade (UNIR/SIDIA)
Geraldo Pereira Rocha Filho (UESB)
Gerson Castro (Tempest)
Gustavo Nunez Segura – (Univ. da Costa Rica)
Henrique Ferraz Arcoverde (Tempest)
Hilder Vitor Lima Pereira (UNICAMP)
Igor Moraes (UFF)
Isadora Ferrão (USP)
Ivan Sendin (UFU)
Jeferson Campos Nobre (UFRGS)
Joao Lins (Tempest)
Joaquim Celestino Júnior (UFC)
João Gondim (UnB)
Jose Torres Neto (UFPI)
Juliano Kazienko (UFMS)
Kalinka Castelo Branco (USP)
Ligia Borges (UFMG)
Lourenço Pereira Júnior (ITA)
Luciano Ignaczak (UNISINOS)
Luis Kowada (UFF)
Luis Carlos De Bona (UFPR)
Luiz Carlos Albini (UFPR)
Marcia Henke (UFMS)

Marco A. Amaral Henriques (UNICAMP)	Renan Alves (USP)
Marcus Botacin (Texas A&M University)	Roben Lunardi (IFRS)
Marjory da Costa-Abreu (Sheffield Hallam University)	Roberto Samarone Araujo (UFPR)
Miguel Franklin de Castro (UFC)	Robson Albuquerque (UnB)
Miguel Elias Mitre Campista (UFRJ)	Rodolfo Meneguette (USP)
Muriel Franco (UFRGS)	Rodrigo Mansilha (UNIPAMPA)
Natalia Castro Fernandes (UFF)	Roger Immich (UFRN)
Newton Will (UTFPR)	Sergio Oliveira (UFSJ)
Paulo Freitas de Araujo-Filho (UFPE)	Silvio Quincozes (UNIPAMPA)
Paulo Matias (UFSCar)	Tiago Heinrich (Max Planck Institute for Informatics)
Pedro Reis Sá da Costa (Lucerne University of Applied Sciences and Arts)	Vinícius Garcia (UFPR)
Priscila Solis (UnB)	Vinicius Cogo (Univ. of Lisbon)
Rafael Obelheiro (UFSC)	Vitor Hugo Galhardo Moia (Eldorado)
Ramon Fontes (UFRN)	Walter Priesnitz Filho (UFSM)
Raul Ceretta Nunes (UFSM)	

XIII Workshop de Forense Computacional

- **Coordenação**

Giuliano Giova (IBPTECH)
Galileu Batista (IFRN/PF)

- **Comitê de Programa**

Daniele Sucena (UFRJ)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)
Evandro Dalla Vecchia (PUCRS)

Galileu Sousa (IFRN)
Ivo Peixinho (PF)
João Benedito dos Santos Junior (PUCMG)

Comitê de Artefatos

- **Coordenação**

Diego Kreutz (UNIPAMPA)
Tiago Heinrich (UFPR/MPI)

- **Comitê Técnico de Artefatos**

Amanda Viescinski (UFPR)	Eduardo Kugler Viegas (PUCPR)
Anderson Aparecido do Carmo Frasão (UFPA)	Eduardo Takeo Ueda (IPT)
Anderson Bergamini de Neira (UFPR)	Felipe José Aguiar Rampazzo (Unicamp)
Andre Leon Sampaio Gradvohl (Unicamp)	Françoa Taffarel (Marinha do Brasil)
Angelo Gaspar Diniz Nogueira (UNIPAMPA)	Galileu Batista de Sousa (IFRN / Polícia Federal)
Anselmo Lacerda Gomes (Instituto Atlântico)	Hugo Pereira Kuribayashi (UFPA)
Antonio João Gonçalves de Azambuja (UFRGS)	Ioram Schechtman Sette (CESAR)
Augusto Parisot de Gusmão Neto (UFF)	Jeandro de Mesquita Bezerra (UFC Quixadá/UFMG)
Bruno Albertini (USP)	Jéferson Campos Nobre (UFRGS)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)	João Gondim (UnB)
Eduardo Feitosa (UFAM)	

Joner Melo Assolin (UFAM)
Jorge Pires Correia (UFPR)
Kalinka Castelo Branco (ICMC/USP)
Kamilla Dória da Silveira (UNIT)
Leandro Bertholdo (UFRGS)
Leonardo Toshinobu Kimura (USP)
Lucas Airam Castro de Souza (UFRJ)
Marcio Barbado Junior (YDUQS Estácio)
Marco Antonio Torrez Rojas (IFC)
Mateus Tymburibá (CEFET-MG)
Natascha Sander de Abreu (GGF Agro)

Roben Castagna Lunardi (IFRS)
Rodrigo Brandão Mansilha (UNIPAMPA)
Rodrigo Carneiro Munhoz Coimbra (TSE)
Sidnei Barbieri (ITA)
Thiago Guimarães Tavares (IFTO)
Tiago Heinrich (UFPR/MPI)
Vanderson da Silva Rocha (UFAM)
Vitor Satoru Machi Matsumine (Unicamp / SiDi)
William Akihiro Alves Aisawa (USP)

- **Comitê de Seleção de Artefatos**

Aline de Lurdes Zuliani Lunkes (PUCPR)
Anselmo Lacerda Gomes (Instituto Atlântico)
Antonio João Azambuja (UFRGS)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)

Eder John Scheid (UFRGS) - externo
Leandro Bertholdo (UFRGS)
Ramon dos Reis Fontes(UFRN) - externo
Tiago Heinrich (UFPR/MPI)

Coordenação de Palestras e Tutoriais

Michele Nogueira Lima (UFMG)

Coordenação do Brazilian Women in cyberSecurity (WISE)

Dianne Scherly Varela de Medeiros (UFF)

Coordenação do Capture the Flag

Paulo Matias (UFSCar)
Michelle Wangham (Univali)

Coordenação de Minicursos

Cesar Augusto Cavalheiro Marcondes (ITA)

Equipe Local e Colaboradores

- **Publicações**

Rodrigo Mansilha (UNIPAMPA)

- **Publicidade**

Johnny Cardoso Marques (ITA)

- **Autores e Revisores**

Marinho Barcello (Waikato University, NZ)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)

- **Patrocínios**

Lourenço Alves Pereira Júnior (ITA)
Diego Kreutz (UNIPAMPA)
Eduardo Souto (UFAM)

Muriel F. Franco (UFRGS)
Isadora Ferrão (USP)
Maj. Rafael Oliveira da Rocha (ITA)

- **Mídias Sociais**

Silvio E. Quincozes (UNIPAMPA)

Comissão Especial em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais

Coordenação

Igor Monteiro Moraes (UFF)	Coordenador
Marcos Antonio Simplicio Junior (USP)	Vice-Coordenador

Comitê Gestor

Aldri Luiz dos Santos (UFMG)
Altair Olivo Santin (PUCPR)
Carlos Raniery Paula dos Santos (UFSM)
Daniel Macêdo Batista (USP)
Dianne Scherly Varela de Medeiros (UFF)
Edelberto Franco Silva (UFJF)
Lourenço Alves Pereira Júnior (ITA)
Michele Nogueira (UFMG)
Natalia Castro Fernandes (UFF)

Sociedade Brasileira de Computação

Presidência

Thais Vasconcelos Batista (UFRN)	Presidente
Cristiano Maciel (UFMT)	Vice-presidente

Diretorias

Denis Lima do Rosário (UFPA)	Diretor de Eventos e Comissões Especiais
Michelle Silva Wangham (UNIVALI)	Diretora de Inovação
Alírio Santos de Sá (UFBA)	Diretor de Comunicação
Eunice Pereira dos Santos Nunes (UFMT)	Diretora de Secretarias Regionais
André Luís de Medeiros Santos (UFPE)	Diretor de Planejamento e Programas Especiais
José Viterbo Filho (UFF)	Diretor de Publicações
Ronaldo Alves Ferreira (UFMS)	Diretor de Cooperação com Sociedades Científicas
Claudia Lage Rebello da Motta (UFRJ)	Diretora de Educação
Leila Ribeiro (UFRGS)	Diretora de Computação na Educação Básica
Renata de Matos Galante (UFRGS)	Diretora Administrativa
Tanara Lauschner (UFAM)	Diretora de Relações Profissionais
Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)	Diretor de Finanças
Carlos Eduardo Ferreira (USP)	Diretor de Competições Científicas

Conselho

Altigran Soares da Silva (UFAM)
José Carlos Maldonado (USP)
Jussara Marques de Almeida (UFMG)
Débora Christina Muchaluat Saade (UFF)
Carla Maria dal Sasso Freitas (UFRGS)

Concurso de Teses e Dissertações

Amazon Biobank: a Blockchain-based Genomic Database for Bioeconomy	1-8
<i>Leonardo T. Kimura, Marcos A. Simplicio Jr.</i>	
Attacking and defending post-quantum cryptography candidates	9-16
<i>Thales Paiva, Routh Terada</i>	
Atualização Confiável dos Modelos de Detecção de Intrusão Baseada em Aprendizagem de Máquina	17-24
<i>Pedro Horchulhack, Altair Olivo Santin, Eduardo Kugler Viegas</i>	
Auditable messages with hash chain in instant messaging apps	25-32
<i>Andrea E. Komo, Marcos A. Simplicio Jr.</i>	
Blockchain-based data governance for privacy-preserving in multi-stakeholder settings	33-40
<i>Rodrigo Dutra Garcia, Jó Ueyama</i>	
Data Protection based on Searchable Encryption and Anonymization Techniques	41-48
<i>Matheus M. Silveira, Rafael L. Gomes</i>	
High-Performance Elliptic Curve Cryptography: A SIMD Approach to Modern Curves	49-56
<i>Armando Faz-Hernandez, Julio López</i>	
Hybrid Post-Quantum Cryptography in Network Protocols	57-64
<i>Alexandre Augusto Giron, Ricardo Custódio</i>	
Payment Channel Networks with Resource-constrained Devices	65-72
<i>Gabriel A. F. Rebello, Luís Henrique M. K. Costa, Maria Potop-Butucaru, Marcelo Dias de Amorim, Otto Carlos M. B. Duarte</i>	
Unveiling firmware weaknesses: An approach for large-scale security analysis	73-80
<i>Osmany Barros de Freitas, Lourenço Alves Pereira Júnior</i>	

Salão de Ferramentas

APKANalyzer: Ferramenta de Classificação de Malwares Android Baseada em Multi-view e Seleção de Características Multiobjetivo	81-88
<i>Philippe Franzozi, Jhonatan Geremias, Eduardo K. Viegas, Altair O. Santin</i>	
EXSS: Um Emulador Educativo de Ataques Cross-Site Scripting	89-96
<i>Bianca Domingos Guarizi, Isabela Maira Mendite Alves, Júlia Abbud Fernandez e Souza, Guilherme Oliveira Pimentel, João André Campos Watanabe, Dalbert Matos Mascarenhas, Ian Vilar Bastos, Marcelo Gonçalves Rubinstein, Igor Monteiro Moraes</i>	
HuskyCI: um orquestrador de testes de segurança em software para ciclos ágeis de desenvolvimento	97-104
<i>Thiago Lotufo, Sérgio Câmara</i>	
IWSHAP: Uma Ferramenta para Seleção Incremental de Características utilizando IWSS e SHAP .	105-112
<i>Felipe H. Scherer, Felipe N. Dresch, Silvio E. Quincozes, Diego Kreutz, Vagner E. Quincozes</i>	
MH-AutoML: Transparência, Interpretabilidade e Desempenho na Detecção de Malware Android .	113-120
<i>Joner Assolin, Gabriel Canto, Diego Kreutz, Eduardo Feitosa</i>	

MH-FSF: um Framework para Reprodução, Experimentação e Avaliação de Métodos de Seleção de Características	121-128
<i>Vanderson Rocha, Hendrio Bragança, Diego Kreutz, Eduardo Feitosa</i>	
MalSynGen: redes neurais artificiais na geração de dados tabulares sintéticos para detecção de malware	129-136
<i>Angelo Gaspar Diniz Nogueira, Kayua Oleques Paim, Hendrio Bragança, Rodrigo Mansilha, Diego Kreutz</i>	
Mininet-Sec: plataforma de experimentação para segurança cibernética em redes programáveis	137-144
<i>Italo Valcy S. Brito, Leobino N. Sampaio</i>	
PARDED: Uma ferramenta de detecção passiva de malwares com foco em rootkits que utilizam técnicas de ofuscação de tráfego	145-152
<i>Maickel J. Trinks, Mateus Terra, João Gondim</i>	
SACI: Solução para Análise Comportamental Automatizada de Código Infeccioso em SO MS Windows Modernos	153-160
<i>Bernardo Tomasi, Davi C. Ribeiro, Pedro Friedrich, Ruibin Mei, Yago Furuta, Jorge Correia, André Grégio</i>	
Sectum: O ChatBot de Segurança da Informação	161-168
<i>Mateus Fernandes dos Santos</i>	
SigAPI AutoCraft: uma ferramenta de seleção de características com capacidade de generalização .	169-176
<i>Laura C. Tschiedel, Vanderson Rocha, Diego Kreutz, Hendrio Bragança, Silvio E. Quincozes, Angelo G. D. Nogueira, Joner Assolin</i>	
Web xKaliBurr: uma Plataforma Online para Levantamento de Informações em Pentest em Aplicações na Internet	177-184
<i>Daniel R. Barros, Lucas Cabral, João V. A. Oliveira, Felipe M. Castro, Lucas L. Soares, José M. Monteiro, Joaquim Bento, Lincoln S. Rocha</i>	

Workshop de Gestão de Identidades Digitais

Bridging the Gap: Managing Dual Assurance Levels in OpenID Connect	185-188
<i>Brendon Vicente R. Silva, Frederico Schardong, Ricardo F. Custódio</i>	
Eduroam e 5G: Autenticação Integrada via Redes Móveis e Wi-Fi no Core 5G	189-192
<i>Leonardo Azalim de Oliveira, Edelberto Franco Silva</i>	
Enhancing Keycloak: Implementing OpenID Connect for Identity Assurance.....	193-196
<i>Brendon Vicente R. Silva, Frederico Schardong, Ricardo F. Custódio</i>	
Evaluating Performance Impacts in Identity Management based on Keycloak and OpenID Connect .	197-200
<i>Carlos D. S. Bunn, Charles C. Miers</i>	
Investigação da ferramenta Keycloak na Mitigação de Incidentes Cibernéticos: Uma Abordagem Integrada com o Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI)	201-204
<i>Lídia Bononi P. Tomaz, Patrícia Araújo de Oliveira, Éder Souza Gualberto</i>	

Relato de Experiência: Adoção de Lista de Serviços de Confiança na Rede Nacional de Ensino e Pesquisa	205-208
<i>Nicole Rieckmann, Eduardo Perottoni, Frederico Schardong, Lucas Mayr, Ricardo Custódio, Luciano Rocha, Reinaldo Matushima</i>	

Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação

Automação e Cibersegurança: Criando uma Ferramenta de Testes para Redes SDN	209-218
<i>Ryan M. S. Leal, Johan K. E. Freitas, Francisco A. C. Albuquerque Júnior, Waslon T. A. Lopes, Fabrício B. S. Carvalho, Iguatemi E. Fonseca</i>	
Avaliação da eficiência de jogo educativo para o ensino do comportamento de distinguir e-mails legítimos de tentativas de phishing	219-232
<i>Jasson Marques Fontoura Júnior, Marcelo Henrique Oliveira Henklain, Felipe Leite Lobo, Eduardo Luzeiro Feitosa</i>	
Compact Memory Implementations of the ML-DSA Post-Quantum Digital Signature Algorithm . . .	233-243
<i>Rodrigo Duarte de Meneses, Caio Teixeira, Marco Aurélio Amaral Henriques</i>	
Comparativo de técnicas de inteligência artificial explicável na detecção de fraudes em transações com cartão de crédito	244-255
<i>Gabriel Mendes de Lima, Paulo Henrique Pisani</i>	
Construção e Teste de app gamificado gerador de senhas fortes e memoráveis: Um estudo exploratório em cibersegurança	256-269
<i>Hugo Lima Romão, Marcelo Henrique Oliveira Henklain, Felipe Leite Lobo, Eduardo Luzeiro Feitosa</i>	
Melhorias no Processo de Armazenamento de Dados em TPM para Gerenciamento de Integridade .	270-278
<i>Mariane M. S. Zeitouni, Marcela Tassyany Galdino Santos, Reinaldo Cezar De Moraes Gomes</i>	
Proteção de Dados e Conformidade Legal: Uma revisão de Ferramentas, Práticas de Segurança e Direções Futuras	279-291
<i>Camilla C. B. Quincozes, Ketrin Vargas, Silvio E. Quincozes, César Murilo Silva Jr., Rafael D. Araújo, Wagner E. Quincozes</i>	
Seleção de Características Multiobjetivo para Detecção de Malwares Android	292-302
<i>Philipe Fransozi, Jhonatan Geremias, Eduardo K. Viegas, Altair O. Santin</i>	
Uma Proposta de Integração da Biblioteca Criptográfica do Sistema Helios ao Sistema Civis	303-314
<i>Paula Rosene dos Santos, Roberto Samarone Araujo</i>	

Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica e de Graduação em Andamento

A non-parametric approach to identifying anomalies in Bitcoin mining	315-320
<i>Eduardo Augusto de Medeiros Silva, Ivan da Silva Sendin</i>	
Análise de Desempenho e Eficiência Energética dos Protocolos MQTT e CoAP no contexto de IoT	321-327
<i>Emanuel de Franceschi Vieira, Murilo Cervi, Renato Preigschadt de Azevedo, Tiago Antônio Rizzetti</i>	

Aplicação da Técnica Fuzzing em Testes da Implementação de Referência do SPDM	328-334
<i>Thiago D. Ferreira, Renan C. A. Alves, Bruno C. Albertini, Marcos A. Simplicio Jr., Daniel M. Batista</i>	
Aspectos de Segurança da Comunicação Baseada em Papéis usando WebRTC	335-340
<i>Victor G. Netto, Fábio M. Costa</i>	
Autenticação de Sistemas Baseados em Biometria Comportamental	341-346
<i>Lucas R. A. Corrêa, Agda B. G. Costa, Paulo Assumpção, Wilson S. Melo Jr</i>	
Avaliação de diferentes implementações do sistema de criptografia RSA	347-352
<i>Ana Carla Quallio Rosa, Rodrigo Campiolo</i>	
Comparando Médias Móveis com Integral de Choquet para Detectar Anomalias no Tráfego de Redes	353-357
<i>Denner Ayres, Abreu Quevedo, Giancarlo Lucca, Graçaliz Dimuro, Bruno L. Dalmaço</i>	
Design and Implementation of the PHaSE Core: Establishing Hardware Roots of Trust for Safety-Critical Embedded Devices	358-363
<i>Manoel Augusto de Souza Serafim</i>	
Detecção de Intrusões na Internet das Coisas (IoT): Um Ambiente de Experimentação para Obtenção de Dados Reais sobre Protocolos Emergentes	364-369
<i>Isadora F. Spohr, Douglas R. Fideles, Silvio E. Quincozes, Juliano F. Kazienko, Vagner E. Quincozes</i>	
Evaluating the network traffic on an improved version of the Committeeless Proof-of-Stake blockchain consensus algorithm	370-375
<i>George Gigilas Junior, Filipe Franco Ferreira, Marco A. A. Henriques</i>	
Identificação de Ataques de Phishing através de Machine Learning	376-382
<i>Bianca Domingos Guarizi, Dalbert Matos Mascarenhas</i>	
Instrumentos de Medição Seguros Baseados em Ambientes de Execução Confiáveis	383-389
<i>Eduardo V. A. Martins, Eduardo G. Machado, Gustavo de J. Martins, Wilson de S. Melo Jr.</i>	
Plataforma Blockchain para Monetização de Dados Veiculares visando Eficiência Energética	390-395
<i>Stephanie Silva, Victor Silva, Malkai Oliveira, Wilson Melo Jr.</i>	
Segurança Cibernética em Roteadores Wi-Fi: abordagem automatizada para Coleta e Análise de Firmware	396-400
<i>Guilherme Bertolino, Françoia Taffarel, Lourenço Alves Pereira Junior</i>	
Sistema Containerizado de Simulação para Algoritmos de Detecção de Ataques em Redes Definidas por Software	401-407
<i>Matheus B. Pivetta, Thiago dos S. Cavali, Keiko V. O. Fonseca, Mauro Sergio P. Fonseca</i>	

Workshop de Forense Computacional

A Vida Secreta dos Dispositivos Móveis: Análise de Logs de Dispositivos Android à Luz da Perícia Computacional e da Inteligência Cibernética	408-411
<i>João Benedito dos Santos Junior, Gustavo Azevedo Naldoni, Cleyson Rodrigo Brene, Gabriela Amore Ribeiro Majeau</i>	

Data Sanitization Evaluation in Donated Computers During the COVID-19 Pandemic: A Case Study at IFSP Hortolândia 412-416
Arthur de Oliveira, Fernando Sambinelli