

Plano estratégico DInf 2021-2022

Departamento de Informática
Setor de Ciências Exatas
Universidade Federal do Paraná

Aprovado na 364ª reunião da Plenária do Departamento de Informática em 08/12/2021

Sumário

1	Introdução	1
2	Contexto	3
2.1	O DInf sob o ponto de vista do organograma da UFPR	3
2.2	O DInf sob o ponto de vista global	4
3	Ensino	6
3.1	Cursos sob responsabilidade direta do DInf	6
3.1.1	Bacharelado em Ciência da Computação	6
3.1.2	Bacharelado em Informática Biomédica	10
3.1.3	Pós-graduação em Informática	14
3.2	Cursos nos quais o DInf atua no ciclo básico	19
4	Recursos Humanos	24
4.1	Corpo docente	24
4.2	Corpo técnico-administrativo	26
5	Infraestrutura	28

5.1	Infraestrutura física	29
5.2	Infraestrutura computacional	32
6	Conclusão	34

Resumo

Este documento apresenta o plano estratégico do DInf para o período de 2021 a 2022 com base no histórico do departamento desde a sua criação, segundo a análise realista de suas possibilidades, limitações, capacidades e competências, sob o contexto da pandemia de Covid-19 e visando a retomada das atividades presenciais em 2022.

Capítulo 1

Introdução

A história do Departamento de Informática da UFPR (DInf) pode ser vista em dois momentos: a primeira desde sua criação até o fim da década de 1990; a segunda após este período. A primeira parte da história foi diversas vezes relatada nos planos departamentais anteriores a este e portanto serão omitidas neste documento.

Este plano se concentra neste novo milênio, no qual o DInf passou por grandes transformações, basicamente produzidas a partir do plano departamental de 1992 cujos resultados podem ser observados nos dias de hoje.

Em um breve resumo, o DInf evoluiu de um pequeno departamento de um estado fora do grande eixo acadêmico/econômico do Sudeste, em termos de computação, para um dos protagonistas na arte de ensino e pesquisa no Brasil, sendo hoje referência em várias sub-áreas da computação no mundo.

Hoje o DInf conta com 43 docentes, dos quais 37 doutores e 39 em dedicação exclusiva atuando como líderes em dois cursos de graduação e um de pós-graduação acadêmica com conceito 5 na CAPES, além de atuarmos no ciclo básico de cerca de 20 cursos de graduações da UFPR.

Em 2021 estamos seguramente entre os principais departamentos de computação do Brasil.

O DInf é responsável por dois cursos de graduação, o de Ciência da Computação e o de Informática Biomédica, além do já mencionado programa de Pós-Graduação em Informática, o primeiro mestrado e também o primeiro doutorado públicos do Estado do Paraná.

Hoje o DInf é reconhecido nos cenários nacional e internacional como um departamento de qualidade e de referência em várias subáreas da computação. É reconhecido mundialmente por acadêmicos

ou pelo público em geral por ser o maior espelho de software livre do hemisfério sul, sendo um dos maiores espelhos deste tipo de software no mundo.

Este fato isoladamente não seria relevante se o DInf não produzisse projetos de pesquisa com cunho social e científico de excelência. O conjunto das ações científicas e sociais do DInf podem ser percebidos pelo aumento substancial de aporte financeiro advindo de agências de fomento municipais, estaduais e federais e projetos de pesquisa e desenvolvimento em parceria com entidades públicas e privadas.

No momento da redação deste plano para o próximo o período 2021-2022 o DInf está diante de um novo cenário nacional. A pandemia de Covid-19 que teve início em 2019, afetou significativamente as atividades do departamento e forçou uma adaptação de toda a equipe para o formato de trabalho remoto.

No entanto, mesmo nesse cenário adverso, o DInf conseguiu manter a excelência nas atividades de ensino e pesquisa. De fato, temos exemplos de egressos dos nossos cursos de graduação e pós-graduação que trabalham nas grandes empresas de alcance global. Isto significa que formamos pessoal de excelência.

Em paralelo, nossa pós-graduação cresceu, como já mencionado, se consolidando com nível 5 segundo critérios da CAPES. Muitos de nossos egressos estão lecionando e pesquisando em IES no Brasil e no mundo e estão colaborando com a formação da futura geração, mas sabemos que carregarão a nossa forma de ensinar e de fazer pesquisa, que não deve nada a nenhuma outra instituição no mundo em termos de saber fazer Ciência da Computação.

Neste contexto, as principais metas para os próximos dois anos serão apresentadas no restante deste documento. Esperamos, com base na evolução considerada nos últimos 20 anos, que certamente serão atingidas com sucesso.

Capítulo 2

Contexto

2.1 O DInf sob o ponto de vista do organograma da UFPR

O Departamento de Informática é uma entidade no organograma da UFPR que:

- Agrega os docentes;
- É responsável por ementas e programas de disciplinas;
- Ministra estas disciplinas para os Cursos de graduação e pós-graduação;
- Tem dotação orçamentária;
- É responsável por espaços físicos, patrimônio, aquisição e alienação de bens;
- É majoritário na oferta de disciplinas de alguns Cursos de Graduação. Nestes, é responsável por indicar os Coordenadores de Curso e os docentes que vão compor a maioria do Colegiado deste curso;
- É minoritário na oferta de disciplinas de outros Cursos de graduação. Nestes, é responsável por algumas poucas disciplinas do ciclo básico e algumas optativas, mas tem o direito de contar com um representante nos Colegiados destes Cursos.

Esta apresentação é relevante para a compreensão do plano que segue, pois estabelece as responsabilidades de cada um dos atores envolvidos com o processo de ensino, pesquisa e extensão.

Deste ponto de vista, o DInf é responsável por dois cursos de graduação e um de pós-graduação:

- Bacharelado em Ciência da Computação (CC);
- Bacharelado em Informática Biomédica (IBM);
- Pós-graduação em Informática - Mestrado e Doutorado (PPGINF)

O DInf ainda atua em cerca de outros 20 cursos de graduação ofertando disciplinas do ciclo básico e optativas para diversos cursos dos setores de Tecnologia, Ciências da Terra, Ciências Biológicas e Ciências Agrárias.

Além dos cursos regulares de graduação e pós-graduação, o DInf ainda atua eventualmente em cursos de Especialização sazonais. Estes cursos tem regimento diferente dos cursos regulares e portanto serão tratados neste documento como sendo de responsabilidade do DInf.

Finalmente, seus docentes fazem pesquisa e extensão. Estas atividades, juntamente com o ensino, definem o tripé Ensino-Pesquisa-Extensão, que são a base de qualquer Universidade de Qualidade.

Após esta breve explicação, o restante do documento é separado em função das responsabilidades de cada tema em análise. Inicialmente analisa-se os cursos de graduação para os quais o DInf é o responsável. Em seguida os que o DInf apenas participa no ciclo básico. Finalmente, segue o plano para os problemas em que o DInf é o responsável imediato.

Antes de entrar nestes pontos é importante classificar os agentes (instituições, grupos e pessoas) que contribuem de forma direta ou indireta no desempenho das funções do DInf.

2.2 O DInf sob o ponto de vista global

Do ponto de vista global o DInf se relaciona com público interno ou externo, entidades, organizações públicas ou privadas. Estas são elencadas abaixo.

- Agentes que recebem ou prestam algum serviço do DInf diretamente:
 - Professores e servidores técnico-administrativos do DInf;
 - Alunos de graduação (CC e IBM) e pós-graduação do DInf;
 - Alunos de outros cursos atendidos pelo DInf;
 - Profissionais ou interessados em cursos de especialização ou extensão;

- Unidades acadêmicas (coordenações e setores onde o DInf ministra aulas) e administrativas da UFPR (Pró-reitorias, AGTIC, SIBI);
- Empresas e órgãos governamentais;
- Comunidades onde o DInf deve exercer alguma ação social;
- Agentes que, por meio de Programas ou Políticas estabelecidos, provocam algum impacto (positivo e/ou negativo) nas suas diretrizes e ações:
 - MEC (FNDE, SESU e CAPES) e MCT (CNPq e FINEP);
 - SETI e seus órgãos de fomento (Fund. Araucária e UGF);
 - FUNPAR;
 - Unidades Acadêmicas e Administrativas da UFPR (Pró-reitorias, Reitoria);
 - Órgãos Associativos (ASSESPRO, por exemplo);
 - Outras instituições de ensino superior.

Estes agentes podem ser melhor classificados de maneira a facilitar a identificação de riscos e oportunidades e a projeção do cenário futuro em termos de ações a desencadear. Esta nova análise segue abaixo.

públicos: alunos de CC, IBM e dos outros 20 cursos de graduação atendidos pelo DInf, alunos da especialização, do mestrado e do doutorado, outros departamentos (com os quais o DInf tem alguma relação acadêmica e/ou de pesquisa), FUNPAR, órgãos governamentais, empresas, comunidades e a sociedade em geral;

beneficiários do ensino, pesquisa e extensão que o DInf apresenta: alunos da UFPR, instituições públicas e privadas e comunidades;

parceiros internos: demais departamentos da UFPR, FUNPAR, instituições públicas ou privadas;

parceiros externos: UTFPR, Universidades Estaduais (UEM, UEL, entre outros), Universidades Particulares da região metropolitana de Curitiba;

formadores de opinião: alunos dos cursos e disciplinas e eventos ofertados pelo DInf, empresas e órgãos governamentais e sociedade civil (projetos sociais).

financiadores: MEC, MCT/FINEP, outros ministérios e secretarias estaduais e municipais, CNPq, Fundação Araucária, UGF, Empresas beneficiárias da lei de informática.

Capítulo 3

Ensino

3.1 Cursos sob responsabilidade direta do DInf

Nesta seção se analisam os Cursos de Graduação e Pós-graduação regulares sob responsabilidade direta do DInf através de representação majoritária em seus colegiados bem como na ocupação dos cargos de Coordenador e Vice-Coordenador.

Os cursos de graduação não têm dotação orçamentária, por isso cabe ao DInf prover infraestrutura para eles. A pós-graduação, embora tenha orçamento próprio, também depende em da infraestrutura ofertada pelo DInf pois a verba da pós é destinada fundamentalmente para financiamento de publicações e inscrições em conferências.

Por este motivo, no que segue, será omitida a parte referente à análise e plano de ações que envolvem infraestrutura. Isto será tratado na seção 5.

3.1.1 Bacharelado em Ciência da Computação

O Bacharelado em Ciência da Computação (CC) está entre os melhores cursos da área no Brasil e é certamente o melhor curso de Computação do Estado do Paraná. Seu corpo docente, conforme descrito na seção 4.1, atua fortemente neste que foi seu primeiro curso de graduação criado em 1988. Quase todo o corpo docente é formado por doutores que são também pesquisadores atuantes na pós-graduação.

O CC também conta com a participação dos departamentos de Matemática e Estatística em disciplinas do ciclo básico. Estes departamentos também são de alta competência e têm alocado

professores com doutorado e experiência acadêmica compatíveis com a qualidade que o curso exige.

O currículo do CC evoluiu desde sua criação e passou por quatro processos de reforma curricular, a última tendo início neste ano de 2019. É um currículo que forma excelentes egressos que privilegia o pensamento crítico e não meramente ensinar o básico. O conteúdo é fortemente teórico sem desprezar os aspectos de tecnologia contemporânea e o mercado de trabalho.

A infraestrutura física e computacional é de alta qualidade, conforme descrito na seção 5 e é referência no uso de software livre no Brasil.

No vestibular de 2020 teve uma procura qualificada pelos candidatos e portanto seu corpo discente é de alto nível. Por outro lado, seus egressos tem conseguido colocações com bons salários em todos os lugares do Brasil e do mundo. Destaca-se que vários egressos trabalham nas grandes empresas globais tais como Google, Facebook, IBM, Intel, para citar algumas, mas também muitos são professores doutores e pesquisadores em Universidades do Brasil e também no exterior.

Um ponto que merece destaque é o plano de combate à evasão e reprovação, com bons resultados obtidos nos últimos anos. Em particular, mas não apenas, o currículo de 2011 que introduziu o conceito da chamada “barreira” entre o terceiro e o quarto períodos se mostrou acertada após 8 anos de implantação, o que foi mantido na versão curricular de 2019. Igualmente importante foi a normativa que criou o professor Tutor para orientar um pequeno grupo de alunos para melhor conduzir suas vidas acadêmicas.

A seguir, os pontos fortes, fracos, ameaças, oportunidades e finalmente considerando o que já foi exposto, segue uma lista de ações para os próximos cinco anos que são responsabilidade da Coordenação do Curso de Ciência da Computação e de seu egrégio Colegiado. Os aspectos relativos à infra-estrutura são descritos na seção 5. O objetivo é melhorar ainda mais os índices do curso e formar egressos cada vez mais competentes em computação.

Pontos fortes

1. Competência na formação de alunos com corpo docente qualificado;
2. Excelente integração entre os programas de graduação e de pós-graduação, incluindo oportunidades cada vez maiores de iniciação científica, a maior parte delas com bolsa para os estudantes. Consequentemente os alunos cada vez mais são estimulados a permanecer no DInf e viver a vida acadêmica;
3. O curso valoriza a vida acadêmica como um todo, não apenas aulas e provas, mas participação em iniciação científica, PET, empresa Jr, monitoria e demais atividades relacionados;

4. Valorização dos estágios, que são bastante numerosos, mas com responsabilidade. Entende-se que o estudante deva ter uma mínima maturidade para poder enfrentar o mercado de trabalho, em particular, com estágios de interesse formativo e não meramente encontrados por necessidades salariais. O acompanhamento dos estágios é feito pela Comissão de Orientação de Estágios e tem regimentos adequados para este fim;
5. O curso incentiva e respeita a atuação de seu Centro Acadêmico Alexandre Direne, que tem sido bastante atuante e incentivador das boas práticas acadêmicas;
6. Grupo PET criado em 1992, hoje com 27 anos, e atuante em diversos segmentos públicos;
7. Crescente participação de alunos em intercâmbios internacionais promovidos pelo Governo Federal e por projetos de pesquisa internacionais;
8. Infra-estrutura computacional, lógica e de biblioteca bem como a infraestrutura física adequada, conforme relatado em 5;

Pontos fracos

1. Índice de reprovação e evasão no curso é relativamente alto, mas como já apontado, existe um plano em ação há alguns anos que tem dado bons resultados;
2. O sistema de controle acadêmico adotado pela UFPR poderia ofertar mais recursos para viabilizar um melhor controle dos alunos do curso e um melhor planejamento das ações.

Ameaças e oportunidades

1. Grande número de cursos de informática na região metropolitana de Curitiba e no Paraná com perfis aparentemente similares ao CC, mas que não são por não se tratarem de Ciência da Computação, contudo o público em geral não sabe diferenciá-los, o que eventualmente pode afastar alunos da UFPR para outras instituições;
2. Isto deve à pouca clareza e falta de divulgação adequada das diferenças entre formar um Cientista da Computação, um Analista de Sistemas ou um Engenheiro de Software, sem demérito para nenhum dos outros tipos de curso, apenas constatando-se que são cursos que formam profissionais com diferentes habilidades. Este é um problema de falta de divulgação adequada por parte das instituições responsáveis por estes cursos, incluindo a UFPR. Este é um problema mundial e não apenas regional;
3. O estudo que o PET tem feito para identificar precocemente retenção e evasão também pode ajudar a diminuir estes índices;

4. Os laboratórios de ensino utilizados pelo CC não apresentam ventilação adequada. As salas estão localizadas no andar térreo e subsolo do prédio do DInf e têm janelas pequenas inadequadas para a troca de ar necessária para garantir as devidas condições sanitárias. Com o cenário da pandemia de Covid-19, todos os laboratórios foram interditados, o que afetou as atividades práticas de ensino de todos os alunos do CC.

Ações

1. Acompanhar a implantação do currículo versão 2019 que está caminhando em paralelo com a versão 2011, cuidando para que não haja impacto na formação de todos;
2. Melhorar a publicidade do curso, em especial sobre as áreas de atuação dos egressos. Por exemplo, melhorar as páginas na Internet, folders, palestras sobre o curso. Melhorar a nossa participação na feira de cursos. É fundamental esclarecer a sociedade e sobretudo os vestibulandos sobre as características que diferenciam os diversos profissionais formados por diferentes tipos de curso;
3. Padronizar o conteúdo mínimo de páginas na Internet oferecidas pelas disciplinas do curso, com informação sobre ementa, programa, método de avaliação, datas de provas e entregas de trabalhos e bibliografia;
4. Aumentar a participação efetiva dos alunos nos estudos para melhoria do curso e no acompanhamento deste, com apoio do PET e CAAD;
5. Apoiar aos alunos para participação em eventos como congressos científicos, maratonas, entre outros;
6. Fomentar intercâmbio internacional para os alunos da graduação;
7. Aumentar no número de bolsas de iniciação científica, de monitoria, de bolsa trabalho e de bolsas de apoio técnico;
8. Discutir junto ao DInf sobre a necessidade de se implementar laboratórios portáteis com plataformas alternativas como FPGA, ARM e dispositivos móveis com sistemas como Android ou sucessores, para modernizar o aspecto tecnológico do CC;
9. Disponibilizar no site as ementas e programas de todas as disciplinas;
10. Apoio à melhorias no sistema de matrículas e no sistema de ensalamento da Universidade;
11. Estudar possibilidade de diplomas intermediários, nos moldes dos cursos na Europa e EUA;
12. Melhorar as ações de combate à evasão e retenção;

13. Melhorar a atuação do Colegiado de Curso nas suas decisões sobre quebra de pré-requisitos e de extensão de prazo;
14. Definir atuação homogênea dos tutores para com seus alunos;
15. Instalação de equipamento de exaustão ou insuflação de ar nos laboratórios de ensino do DInf para garantir condições sanitárias adequadas para a retomada das atividades presenciais que foram suspensas devido a pandemia de Covid-19.

3.1.2 Bacharelado em Informática Biomédica

O Bacharelado em Informática Biomédica foi criado em 2011 como um curso pensado para formar profissionais essencialmente de Ciência da Computação mas com um bom embasamento nas áreas de Biologia e de Saúde para atuarem com competência na solução computacional de problemas destas duas áreas. É o segundo curso desta área no Brasil, sendo o primeiro o da USP.

O grande diferencial deste curso é que estas três diferentes áreas são estudadas simultaneamente, desde a entrada dos estudantes. A importância desta maneira de formar alunos é para garantir alunos que sabem as três áreas ao mesmo tempo, o que é diferente de aprender computação para depois ter alguma noção das outras áreas. Isto faria com que os alunos não tivessem o entendimento necessário para permitir fazer a ponte entre as áreas. Um profissional formado em Computação e outro formado em Saúde têm dificuldade de estabelecer diálogo justamente por causa da formação particular de sua área específica. Formar ao mesmo tempo quebra este conceito e forma profissionais mais bem preparados para fazer com que a informática possa atuar de maneira mais efetiva nos problemas de biologia e de saúde.

Seu corpo docente é basicamente o mesmo do Curso de Computação, conforme descrito na seção 4.1, mas também conta com docentes, também na maioria doutores e pesquisadores, de departamentos do Setor de Ciências Biológicas e do Setor de Ciências da Saúde, que atuam fortemente neste que foi o segundo curso de graduação do DInf.

Neste momento em que o curso inicia sua oitava turma e já conta com egressos formados, o grande desafio é analisar os erros e acertos dado o contexto do pioneirismo de ter se criado um curso nestes moldes. É necessário neste momento repensar o currículo, promovendo uma reforma curricular. Este processo deverá envolver todos os departamentos parceiros, além evidentemente da comunidade estudantil.

Por outro lado, pode-se afirmar com segurança que os egressos deste curso têm encontrado farto mercado de trabalho, em hospitais, clínicas especializadas em imagens e até mesmo em áreas não

relacionadas à saúde e biologia, pois são essencialmente egressos de computação. Por isso o mercado de trabalho tradicional também é uma realidade concreta para nossos formados. Neste sentido, eles têm as principais habilidades que os caracterizam, sem dúvida, como bacharéis em computação. Mesmo enquanto graduandos, os estágios têm sido encontrados por praticamente todos os estudantes do curso.

A infraestrutura física e computacional é de alta qualidade, conforme descrito na seção 5 e é referência no uso de software livre no Brasil.

No vestibular de 2020 ainda é um curso de relativa baixa procura. Certamente isto é consequência do fato do curso ser novo, não apenas em tempo de criação (8 anos) mas sobretudo no caráter inovador que ele certamente possui. A sociedade ainda não entendeu este perfil que foi pensado para o futuro da área de saúde envolvendo a tão necessária computação. Isto se resolverá com tempo e com divulgação adequada.

Assim como no CC, destaca-se o plano de combate à evasão e reprovação, com bons resultados obtidos nos últimos anos. Em particular, desde sua criação em 2011, existe a chamada “barreira” entre o terceiro e o quarto períodos. Aqui também se comprova a efetividade desta medida. O curso ainda não tem em seu currículo a figura do Tutor, o que é mais uma razão para se pensar em uma reforma curricular.

A seguir, os pontos fortes, fracos, ameaças, oportunidades e finalmente considerando o que já foi exposto, segue uma lista de ações para os próximos cinco anos que são responsabilidade da Coordenação do Curso de Informática Biomédica e de seu egrégio Colegiado. Os aspectos relativos à infra-estrutura serão descritos na seção 5. O objetivo é melhorar ainda mais os índices do curso e formar egressos cada vez mais competentes em computação atuando nas áreas de biologia e saúde.

Pontos fortes

1. Alta competência na formação de alunos com corpo docente qualificado;
2. Curso estimula desde cedo inter e multidisciplinaridade, dada a proximidade dos setores de Ciências da Saúde e Biológicas;
3. Egressos, embora poucos ainda, têm se colocado bem no mercado de trabalho e na pós graduação;
4. Alunos têm conseguido bons estágios;
5. Oferta considerável de bolsas de iniciação científica e tecnológica, mantendo os alunos em projetos no DInf e no Setor de Ciências Biológicas;
6. Curso tem sido procurado por refugiados, que têm sido bem recebidos;

7. Muitos egressos hoje cursam mestrado;
8. A UFPR aceita alunos provenientes de sistema de quotas.

Pontos fracos

1. Não houve tempo hábil ainda para que os egressos entrassem no doutorado e conseqüentemente nenhum deles ainda é docente doutor de uma Universidade;
2. Alto índice de reprovação nos primeiros semestres do curso, fato sendo tratado pela Coordenação e Colegiado;
3. O curso não é conhecido por alunos do ensino médio, o que causa baixa procura;
4. Boa integração entre graduação e pós-graduação, com ótimas oportunidades de iniciação científica tanto em computação quanto em biologia ou saúde;
5. O sistema de controle acadêmico adotado pela UFPR poderia ofertar mais recursos para viabilizar um melhor controle dos alunos do curso e um melhor planejamento das ações.

Ameaças e oportunidades

1. Curso ainda novo, em 2019 está na oitava turma;
2. Após 8 anos, é necessário repensar o currículo;
3. Proximidade física entre os setores de Ciências Exatas, Biológicas e da Saúde atuando como facilitador da colaboração e iniciação científica em áreas inter e multidisciplinares;
4. Há grande demanda por profissionais de computação na área de saúde;
5. Disponibilidade do Programa de Profissionalização em Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde (proTICS) e Certificação Profissional em Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde (cpTICS);
6. Necessidade de algumas disciplinas do curso de terem professores que atuem na área, especificamente “Processamento de Imagens Médicas” e “Sistemas de Informação em Saúde”;
7. Não existe ENADE para este curso, as avaliações que o MEC faz são diferentes das do CC;
8. Os laboratórios de ensino utilizados pelo IBM não apresentam ventilação adequada. As salas estão localizadas no andar térreo e subsolo do prédio do DInf e têm janelas pequenas inadequadas para a troca de ar necessária para garantir as devidas condições sanitárias. Com o cenário da

pandemia de Covid-19, todos os laboratórios foram interditados, o que afetou as atividades práticas de ensino de todos os alunos do IBM.

Ações

1. Fazer a reforma curricular do curso;
2. Melhorar a divulgação do curso junto aos alunos do ensino médio, em todo o país, em particular na região sul, o SISU tem atraído alunos de fora de Curitiba;
3. Melhorar a publicidade do curso, em especial sobre as áreas de atuação dos egressos, por exemplo, melhorar as páginas na Internet, folders, palestras sobre o curso, melhorar a nossa participação na feira de cursos, etc;
4. Aumentar a participação efetiva dos alunos na melhoria do curso, com apoio do PET e CAAD;
5. Apoiar os alunos para participação em eventos como congressos científicos, maratonas, entre outros;
6. Fomentar intercâmbio internacional para os alunos da graduação;
7. Estimular a participação efetiva dos alunos na melhoria do curso, com o apoio do Centro Acadêmico;
8. Apoiar os alunos para participação em eventos como CSBC, CSBIS, Semana da Informática Biomédica, entre outros;
9. Criar oportunidades de intercâmbio internacional para os alunos da graduação via Programa Ciência sem fronteiras e projetos de pesquisa;
10. Aumentar o número de bolsas de monitoria, de bolsa trabalho e de bolsas de apoio técnico;
11. Acompanhar a integração entre graduação e pós-graduação, conforme o curso caminha para estabilidade.
12. Padronizar o conteúdo mínimo de páginas na Internet oferecidas pelas disciplinas do curso, com informação sobre ementa, programa, método de avaliação, datas de provas e entregas de trabalhos e bibliografia;
13. Disponibilizar no site as ementas e programas de todas as disciplinas;
14. Estudar possibilidade de diplomas intermediários, nos moldes dos cursos na Europa e EUA;
15. Melhorar as ações de combate à evasão e retenção;

16. Melhorar a atuação do Colegiado de Curso nas suas decisões sobre quebra de pré-requisitos e de extensão de prazo;
17. Instalação de equipamento de exaustão ou insuflação de ar nos laboratórios de ensino do DInf para garantir condições sanitárias adequadas para a retomada das atividades presenciais que foram suspensas devido a pandemia de Covid-19.

3.1.3 Pós-graduação em Informática

O Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGInf) teve início em 1996 com o curso Mestrado e, a partir de 2008, passou a oferecer também o curso de Doutorado. Até 2020, mais de 550 mestres e mais de 100 doutores foram formados pelo PPGInf.

Até 2018 o PPGInf era o único programa de pós-graduação público no Estado do Paraná oferecendo os cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação. Com os esforços em ensino e pesquisa aliados a captação de recursos para investimento em infraestrutura, o PPGInf se tornou referência em pesquisa e pós-graduação no Estado do Paraná, se tornando, também, referência nacional e internacional com crescente impacto e importância.

Ao longo destes mais de 25 anos, é notável o forte crescimento acadêmico, resultado do amadurecimento do seu corpo docente, discente, da produção intelectual, tanto nacional quanto internacional, bem como da sua inserção e importância social. O PPGInf tem sido um diferencial na formação de quadros de qualidade de outras Instituições públicas ou privadas, com egressos atuando em diversas universidades paranaenses, como UFPR, UTFPR (em cerca de 10 diferentes unidades), UEM, UEPG, UENP e UNIOESTE, e que se destinam a universidades de outros estados da federação, tais como UFSM-RS, UFS-SE, UDESC-SC, UNEMAT-MT, UFBA-BA), universidades no exterior (Universidade de Luxemburgo, Université d'Artois-França, University of British Columbia-Canada, University College London-UK), órgãos governamentais (TRT, INPE, CTI-Renato Archer) e empresas de tecnologia (Facebook, Intel, IBM, LinkedIn, SAP-Berlin, Microsoft).

Na avaliação quadrienal de 2013-2016, o PPGInf foi avaliado com conceito 5, recebendo "Muito Bom" em 22 de 27 quesitos considerados. Em 2020, ao fechar o novo quadriênio, os números confirmam evolução em todas as frentes de atuação. Essa evolução é resultado de um planejamento estratégico que o PPGInf tem conduzido com seus grupos de pesquisa, docentes e discentes, valorizando a diversidade de suas linhas de pesquisa e pesquisadores, e primando pela qualidade na capacitação de recursos humanos e na produção científica.

Em seu contexto histórico, o PPGInf ultrapassou a marca dos 100 doutores formados, e tem supe-

rado a marca de 35 defesas ao ano. Em 2021, o PPGInf conta com mais de 200 discentes matriculados, considerando mestrado e doutorado de diferentes regiões do Brasil e também do exterior.

Em termos de formação, as defesas estão bem distribuídas entre todos os docentes do programa, indicando que não há dependência de orientação externa nem de acúmulo de orientação sobre poucos orientadores. Todos os docentes do programa estiveram envolvidos na orientação de discentes.

O PPGInf tem como característica chave a sua diversidade em termos de grupos de pesquisa e áreas de atuação, distribuídas uniformemente em três grandes linhas de pesquisa: Inteligência Computacional, Tecnologia da Informação, e Redes e Sistemas Distribuídos. Os grupos de pesquisa do PPGInf cobrem praticamente todas as áreas da computação e suas aplicações: de Algoritmos, Arquitetura de Computadores e Redes de Computadores à Inteligência Artificial, Banco de Dados, Engenharia de Software, Processamento de Imagens, Visão Computacional, Sistemas Distribuídos, Segurança, Interação Humano-Computador e Informática na Educação. Essa diversidade dos grupos de pesquisa se reflete na diversidade de trabalhos produzidos e na natureza de suas contribuições. Com isto, o PPGInf tem produzido pesquisa de ponta e qualidade de ensino e orientação nas mais diferentes frentes.

Plano PPGINF: <http://www.prppg.ufpr.br/ppginformatica/wp-content/uploads/2018/07/PPGInf-2018-2020.pdf>

*Pontos fortes

Programa

1. Refletindo a diversidade do programa em termos das áreas cobertas por seus grupos, os projetos de pesquisa são bastante diversificados e distribuídos entre as linhas de pesquisa. Os projetos são financiados por órgãos de fomento, organizações públicas e privadas, o que tem permitido a constante atualização da estrutura. Vários projetos de pesquisa são multidisciplinares.
2. Na inserção social, o programa possui vários projetos de grande impacto regional, como por exemplo por manter um repositório de software livre (com um volume de 300TiB de dados transferidos mensalmente), bem como desenvolver diversas soluções em software livre. Há projetos com diferentes órgãos da própria universidade, hospitais, escolas, assim como diferentes ministérios.
3. O programa promove a qualidade na graduação através da iniciação científica, do programa PET, e do desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso. Alunos de graduação participam com bastante frequência em projetos de pesquisa e desenvolvimento, bem como em publicações dos docentes.

4. Infra-estrutura computacional excelente, tanto em número de pontos de trabalho, qualidade dos equipamentos e apoiados por um datacenter moderno;

Corpo Docente

1. Contínuo crescimento do corpo docente que conta atualmente com 40 professores credenciados.
2. Mais da metade do corpo docente já participou de estágios de pós-doutorado em instituições estrangeiras em diferentes países (França, EUA, Inglaterra, Itália, Alemanha, Espanha, Japão, Luxemburgo, Argentina, etc.). O programa conta atualmente com diversos bolsistas PQ e DT do CNPq, e outros equivalentes.
3. Possui participação em diversos comitês de programa de congressos, corpo editorial e também como revisores de periódicos nacionais e internacionais. Os docentes também participam na organização de congressos e workshops nacionais e internacionais, mostrando participação ativa em suas respectivas comunidades.
4. Vários docentes do programa possuem projetos de cooperação internacional, o que proporciona aos nossos alunos a possibilidade de realização de intercâmbios, e o contato com pesquisadores e alunos de outras instituições, possibilitando assim uma melhor formação para os mesmos.
5. Na sua totalidade o quadro tem profundo comprometimento com o PPGInf, ministrando disciplinas, orientando e participando de projetos de pesquisa que aliam captação de recursos e/ou inclusão social/digital.
6. Concursos visando novas contratações têm sido realizados também visando equilibrar o número de docentes nas três linhas de pesquisa; Os dados comprovam a vitalidade do programa que continua crescendo em produção, tanto em quantidade quanto em impacto e qualidade.
7. Os docentes participam também do Bacharelado em Ciência da Computação e Informática Biomédica da UFPR, curso que obteve conceito A na última avaliação feita pelo MEC. É grande a integração entre a graduação e a pós-graduação: diversos alunos da graduação participam de projetos da Pós-Graduação como bolsistas de iniciação científica e muitos desenvolvem trabalho de conclusão de curso também relacionados a estes projetos;

Corpo Discente

1. Discentes de doutorado tem realizado estágio sanduíche no exterior e participado de projetos em parceria com pesquisadores de outros países, como França, Alemanha, Estados Unidos e Áustria, além de bolsas obtidas em parcerias de projetos de pesquisa.

2. A participação discente na publicação de artigos qualificados é bastante significativa, mostrando a qualidade da formação oferecida pelo programa. A participação discente nas publicações em periódicos e conferências tem ultrapassado a marca dos 75% da produção do programa.
3. Várias dissertações e teses do Programa já foram premiadas em edições do Concurso de Teses e Dissertações (CTD) da SBC. O PPGInf também já recebeu o prêmio CAPES de tese, que é considerado um dos prêmios mais importantes da pós-graduação;

Produção Intelectual

1. A produção intelectual do PPGInf tem continuamente evoluído em qualidade e quantidade, de forma bem distribuída entre todos os grupos de pesquisa do programa, priorizando os veículos relevantes para cada grupo de acordo com os trabalhos em desenvolvimento.
2. A maior parte da produção do programa se encontra no em veículos importantes e de alto prestígio para as áreas cobertas pelo programa, mostrando a capacidade do programa em publicar os resultados de suas pesquisas em veículos de alta qualidade.
3. Veículos menores e de menor impacto tem sido utilizados para a publicação de trabalhos em andamento dos discentes (i.e., favorecer a capacitação discente) ou por causa de sua alta relevância para o trabalho sendo desenvolvido (e.g., periódico ou evento novo e promissor; comitê de programa e temas relevantes; eventos menores mas focados no tema específico do trabalho etc.).
4. O PPGInf valoriza publicações e participação em eventos e periódicos nacionais, especialmente os de acesso aberto e gratuito que contribuem com a ciência aberta e de qualidade no país. Isso demonstra a preocupação do programa em produzir publicações de alta qualidade sem perder a conexão e relevância para o cenário brasileiro.

Inserção Social

1. O programa possui inserção social excelente, com vários projetos de grande impacto regional e nacional. Os projetos tem abrangência em diferentes setores da sociedade, como escolas públicas, hospitais, juventude e pequenas cidades com menos de 50 mil habitantes, dentro do projeto Cidades Digitais do Ministério das Comunicações.
2. Sendo até 2018 o único programa de doutorado em computação em universidade pública do estado do Paraná, o PPGInf é bastante procurado por faculdades e universidades do estado para a formação de doutores. A Fundação de Amparo a pesquisa do estado tem apoiado com editais específicos de bolsas para formação de doutores.

3. A produção técnica, por meio do desenvolvimento de software livre em cooperação com os Governos Federal e Estadual também é um ponto bastante positivo do programa. Nossos produtos de software livre chegam a todas as escolas públicas através do programa PROINFO, do MEC.
4. As informações gerais sobre o programa, processo de admissão, regras e regimento estão disponíveis na página web do programa.

Internacionalização

1. O programa possui muito boa internacionalização e visibilidade, que vem aumentando ao longo dos anos. O programa mantém colaboração com mais de 20 instituições em diferentes países. Estas colaborações se manifestam através de projetos de colaboração internacional, coorientação de alunos, co-tutelas, participação em bancas examinadores e coautoria de artigos. As colaborações tem se mostrado perenes, com frequente renovação de projetos e coautorias.
2. Nos últimos anos, além de enviar professores para estágio de pós-doutorado e alunos para doutorado sanduíche, o programa vêm recebendo pesquisadores visitantes e estudantes em sanduíche, e em pós-doutorado, demonstrando a qualidade do programa por atrair pesquisadores estrangeiros.
3. Os fatos apresentados mostram a constante evolução e busca pela excelência do PPGInf, em diferentes aspectos, destacando-se a muito boa inserção social e internacionalização. Em 2021, o Programa completou seus 25 anos com seu papel fundamental para a formação de mestres e doutores, produção de conhecimento, e promoção do desenvolvimento científico e tecnológico do Paraná.

Pontos fracos

1. Nos últimos anos o fomento à pesquisa e as bolsas para discentes têm sofrido reduções drásticas, e embora o programa tenha conseguido manter o crescimento de sua produção, os impactos já começam a ser sentidos e é preciso encontrar fontes e financiamento e apoio a discentes e docentes.
2. A busca pela pós-graduação tem se reduzido no cenário nacional e isso também começou a afetar o programa. Tradicionalmente os processos seletivos do PPGInf recebem uma boa quantidade de candidatos, mas o crescente sucateamento da pós-graduação e as campanhas contra a ciência e o ensino público já têm se traduzido em menor procura de discentes pela pós-graduação.
3. A infraestrutura física do programa precisa de melhorias que dependem da universidade, como a reforma dos telhados. Infiltrações recorrentes tem danificado o patrimônio dos laboratórios,

dificultado o uso dos ambientes, o trabalho de discentes e docentes, e a produção do programa.

Ameaças, oportunidades e ações

1. Mudanças na avaliação de programas: atualmente o processo de avaliação da CAPES se encontra instável devido às questões judiciais e políticas. Enquanto isso é uma ameaça para a avaliação formal do programa, é também uma oportunidade para o programa liderar iniciativas de auto-avaliação e planejamento alinhadas com sua identidade.
2. O PPGInf liderou a iniciativa para criar o Fórum dos Programas de Pós-Graduação em Computação do Paraná, atualmente composto por 10 programas. Neste fórum, o PPGInf tem exercido seu papel de liderança, fomentando uma rede de colaboração entre os programas do estado.
3. A diminuição na procura pela pós-graduação pode ser uma ameaça ao programa. Entretanto, o PPGInf tem continuado sua política de apoio na formação em outras regiões do estado, como o Projeto de Cooperação entre Instituições com a UTFPR de Cornélio Procópio que visa formar até 35 doutores na região norte do estado. Esse tipo de parceria fomenta o desenvolvimento regional e contribui com a formação de novos quadros para o estado e região.
4. A queda de recursos públicos para o financiamento das pesquisas, da infraestrutura e das bolsas para discentes é uma ameaça que pode tanto resultar no sucateamento da capacidade de formação e produção, quanto em uma elitização da pós-graduação, que pode se tornar um espaço em que pessoas com condições econômicas desfavoráveis não conseguirão ocupar. A busca por meios alternativos de financiamento já é uma prática do programa e tem ajudado a manter a infraestrutura e as condições de formação e produção. Entretanto, é preciso trabalhar de modo a captar recursos de diferentes fontes sem que isso interfira na cultura e no perfil do programa, que tem forte atuação social.

3.2 Cursos nos quais o DInf atua no ciclo básico

O DInf mantém como departamento responsável principal dois cursos de graduação, a Ciência da Computação e a Informática Biomédica, além da pós-graduação em Informática. Mas também participa em diversos outros cursos de graduação ministrando disciplinas do ciclo básico. São exemplos de cursos praticamente todas as engenharias, vários cursos do Setor de Ciências Exatas, da Ciências da Terra e da Ciências Agrárias. Também são ofertadas vagas para disciplinas optativas de alguns cursos.

As disciplinas do ciclo básico ministradas são as seguintes:

- Fundamentos de Programação de Computadores;
- Métodos Numéricos;
- Programação de Computadores.

Nestas disciplinas o objetivo é ministrar as técnicas básicas de programação e métodos numéricos para os diversos cursos.

Os professores que atuam nestas disciplinas são os mesmos do DInf, conforme descrito na seção 4.1, portanto são professores altamente qualificados.

Os conteúdos das disciplinas, por serem básicas, são padronizadas, isto é, são aspectos fundamentais que, pelo menos até hoje, não se alteraram ao longo dos anos em termos científicos. O que muda são os aspectos didáticos de como se ministram aulas para cursos diferentes.

É consenso no Departamento de Informática que, independentemente do curso, o mínimo necessário do conteúdo das ementas deve ser ministrado. O que muda são as aplicações que podem variar de curso para curso quando se mostram exemplos ou quando exercícios são solicitados, para fins de motivação no curso alvo.

Um bom exemplo é a evolução da disciplina Programação de Computadores, que trata de um curso básico de programação pensado tipicamente para engenheiros elétricos no século passado e que foi sendo paulatinamente adotado por outros cursos quando a informática ganhou importância ao longo dos últimos 30 anos.

Hoje o DInf tem substituído esta disciplina por outra mais adequada aos cursos que entendem que os seus estudantes devem ter noção de programação, mas sobretudo do pensamento computacional, fato fundamentalmente correto, mas que não necessariamente terão oportunidade de programar, estatisticamente falando, em suas carreiras. Por isso para estes cursos o DInf criou e tem incentivado a migração para a disciplina Fundamentos de Programação.

Fundamentos de Programação é uma disciplina moderna, que atende todas os requisitos para ser uma disciplina efetiva para qualquer curso de graduação, inclusive Ciência da Computação, como curso introdutório. Mas para aqueles cursos em que a Computação é apenas introdutória não faz muito sentido entrar no detalhamento dos aspectos mais obscuros da computação ela é interessante. Por isso Fundamentos de Programação, ao mesmo tempo em que habilita o estudante a compreender a computação, utiliza linguagens modernas para que ele seja capaz de elaborar programas de alto nível, usando bibliotecas e outros aspectos, adaptados para sua área de atuação.

Hoje o DInf ministra esta disciplina para 5 cursos de graduação, que foram encorajados pelos representantes nos Colegiados a migrar para ela, para melhoria de seus currículos.

Ainda, como o DInf não é o responsável principal por estes cursos, ele atua institucionalmente com um representante nos respectivos colegiados de curso. Assim, no plano que segue, as decisões tomadas são sempre feitas na Plenária Departamental, de maneira uniforme e coerente, e as recomendações são repassadas aos cursos pelos representantes da plenária nestes colegiados.

Destaca-se que, no caso de Programação de Computadores, os professores seguem um padrão muito bem definido de programa para cumprir a ementa, os horários são unificados e as provas são a mesma para todas as turmas que ocorrem simultaneamente. As provas são elaboradas por uma comissão de professores que atuam nos cursos para garantir uniformidade e coerência.

A questão da infraestrutura, para estes cursos, é de responsabilidade dos departamentos que são os responsáveis principais, a menos de acordos de colaboração que o DInf mantém com alguns deles. No momento os parceiros para infraestrutura são os cursos de Física e de Estatística da UFPR.

O restante desta seção descreve a análise dos pontos forte, fracos, ameaças, oportunidades e plano de ações para os próximos cinco anos para o melhor atendimento desta demanda.

Pontos fortes

1. Alta competência no ensino de Programação de Computadores, Métodos Numéricos e Fundamentos de Programação;
2. Grade horária das disciplinas bem equacionada em horários padrão.
3. Programa mínimo estabelecido para as disciplinas, os professores complementam com exemplos, problemas e exercícios em função do curso ao qual está ministrando aulas;
4. Provas unificadas em Programação de Computadores;
5. Boa atuação nos colegiados desses cursos.

Pontos fracos

1. Falta de laboratórios de informática em alguns cursos atendidos;
2. Planejamento dificultado pelo sistema de matrículas;

3. Alguns departamentos decidiram, à revelia do DInf, ministrar em seus cursos os conteúdos que, por regimento da UFPR que proíbe duplicação de esforços, deveriam ser do DInf.

Ameaças e oportunidades

1. Em função da atuação dos representantes do DInf nos diversos colegiados de curso, vários deles decidiram ofertar Fundamentos de Programação; outros decidiram manter Programação de Computadores e Métodos Numéricos sob responsabilidade do DInf;
2. Existe um estudo do Departamento de Matemática para transferir métodos numéricos do DInf para o DMAT;
3. Os laboratórios de ensino utilizados pelo curso em suas aulas práticas não apresentam ventilação adequada. As salas estão localizadas no andar térreo e subsolo do prédio do DInf e têm janelas pequenas inadequadas para a troca de ar necessária para garantir as devidas condições sanitárias. Com o cenário da pandemia de Covid-19, todos os laboratórios foram interditados, o que afetou as atividades práticas de ensino de todos os alunos dos cursos atendidos.

Ações

1. Tomar todas as medidas cabíveis para garantir o cumprimento do Regimento Geral da UFPR no sentido de não haver duplicação de esforços. Neste sentido, nenhum outro departamento da UFPR deveria ministrar disciplinas relacionadas à Informática;
2. Continuar valorizando a atuação nos colegiados de outros cursos;
3. Estimular parcerias para uso comum de laboratórios de informática, racionalizando recursos e atendendo o princípio da economicidade do Serviço Público Federal;
4. Melhorar o sistema de matrículas para o DInf;
5. Estruturar Métodos Numéricos e Fundamentos de Programação no modelo de provas unificadas tal como em Programação de Computadores;
6. Estimular nos cursos apropriados a substituição de Programação de Computadores por Fundamentos de Programação;
7. Ficar atento ao estudo da Matemática em assumir métodos numéricos. Manter no DInf grupo de estudos sobre o tema caso ele volte a ser discutido;

8. Instalação de equipamento de exaustão ou insulflação de ar nos laboratórios de ensino do DInf para garantir condições sanitárias adequadas para a retomada das atividades presenciais que foram suspensas devido a pandemia de Covid-19.

Capítulo 4

Recursos Humanos

4.1 Corpo docente

O corpo docente do DInf é de alta competência acadêmica, formado por 43 docentes, sendo 37 doutores e 39 em regime de Dedicção Exclusiva. Mesmo na eventualidade de ter professores substitutos, estes também são doutores, ou pelo menos mestres. Cerca de 70% deles atuam fortemente na pós-graduação e são pesquisadores efetivos em suas áreas de atuação. Todas as disciplinas do DInf são ministradas por pesquisadores especialistas na respectiva matéria.

Este fato leva inevitavelmente à recente nota 5 (de um máximo de 7) na avaliação da pós-graduação e também o recente conceito máximo atribuído pelo MEC ao curso de Ciência da Computação.

O plano para o DInf aqui relatado se limitará às questões de infraestrutura, seja ela física ou humana. Os aspectos acadêmicos já foram discutidos neste documento. Isto se deve porque um Departamento, na estrutura da UFPR, é o responsável direto pela aplicação financeira advinda da administração superior. Também o corpo docente, via projetos de pesquisa individuais, podem captar recursos e aplicar em seus laboratórios de pesquisa. Observa-se que as coordenações de curso de graduação não têm dotação orçamentária, a menos da pós-graduação, que normalmente se limita aos assuntos acadêmicos e raramente à infraestrutura.

A seguir, os pontos fortes, fracos, ameaças, oportunidades e finalmente considerando o que já foi exposto, segue uma lista de ações para os próximos cinco anos que são responsabilidade do Departamento de Informática para atendimento do Ensino, Pesquisa e Extensão, que são os pilares de uma Universidade.

Pontos fortes

1. Corpo docente mescla experiência e juventude, mas sempre com competência acadêmica;
2. Docentes obtiveram seus doutorados em diversos lugares do Brasil e do mundo (diversos países da Europa, EUA, Japão) promovendo contato próximo com as comunidades científicas nacional e internacional;
3. Boa cobertura das várias sub-áreas da Computação;
4. Boa distribuição dos encargos didáticos entre os docentes;
5. Bom número de docentes que são pesquisadores do CNPq ou da Fundação Araucária;
6. Boa atuação externa com órgãos governamentais em suas diversas esferas.

Pontos fracos

1. Corpo docente ainda não é 100% de doutores em dedicação exclusiva;
2. Número de docente insuficiente considerando atividades de pós-graduação, cargos administrativos e outras atividades;
3. Representatividade em órgão como SBC, CNPq e CAPES pelos docentes poderia ser melhor.

Ameaças e oportunidades

1. Aposentadoria de alguns professores deve ocorrer nos próximos cinco anos não estando garantida sua reposição em regime de Dedicação Exclusiva;
2. Existe um modelo de distribuição de vagas na UFPR no qual o DInf está bem ranqueado.

Ações

1. Contratar professores em dedicação exclusiva para expandir para pelo menos 50 o número de docentes do DInf, fortalecendo o ensino e as áreas de pesquisa existentes;
2. Fomentar a internacionalização do corpo buscando professores visitantes;
3. Garantir professores substitutos ou visitantes para viabilizar afastamentos para qualificação e demais licenças dentro dos 10% do corpo docente;

4. Manter o incentivo à qualificação do corpo-docente;
5. Criar mecanismos para estimular maior participação dos docentes em atividades de pesquisa e administrativas;
6. Estimular uma maior presença do departamento em órgãos externos;
7. Elevar para 50 o número de docentes do DInf, com vistas ao fortalecimento das sub-áreas bem como viabilizar a abertura de outro curso de graduação.

4.2 Corpo técnico-administrativo

Corpo técnico hoje constituído por 1 analista de sistemas, um engenheiro eletricista, cinco secretários para o DInf, CC, IBM e PPGINF, e três técnicos administrativos para apoio na recepção e logística do departamento.

Pontos fortes

- Equipe de técnico-administrativos integrada e atuante;
- Secretários bem preparados para as funções;
- Política de investimentos para melhoraria da qualidade dos servidores;
- Ampla disponibilidade de serviços do DInf graças ao horário de atendimento em todos os períodos: manhã, tarde e noite.

Pontos fracos

- A expansão do departamento não foi acompanhada pela expansão do corpo técnico;
- Falta de profissionais especializados em: administração avançada de sistemas computacionais e redes e em gestão de projetos.

Ameaças e oportunidades

- Falta de programas mais intensivos de treinamentos em serviços para servidores técnico-administrativos, por parte da PROGEPE.

Ações

- Melhorar condições de trabalho do corpo técnico-administrativo;
- Valorizar o corpo técnico-administrativo atual;
- Incentivar a capacitação do corpo técnico;
- Aumentar o corpo técnico para se adequar ao crescimento do departamento.

Capítulo 5

Infraestrutura

O DInf ocupa uma área aproximada de 3.500 m² no Centro Politécnico da UFPR, incluindo um ótimo espaço para a Empresa Junior no prédio da administração. O Centro Politécnico é localizado a cerca de 2km do centro de Curitiba, com bom acesso por transporte público.

Esta área é utilizada para atender as demandas de Ensino, Pesquisa, Extensão e administração do DInf, além dos gabinetes de permanência para seus docentes. Neste prédio não existem salas de aula de uso comum, embora existam espaços para auditórios e salas de videoconferência. Apenas 50 m² deste espaço não são de uso do DInf, sendo uma sala ainda ocupada pelo Centro Acadêmico de Estatística e outra para a Empresa Junior do Curso de Engenharia Ambiental, que é o Setor de Tecnologia.

Hoje o DInf conta com 4 laboratórios para atendimento de prática de programação ou aulas para as disciplinas de quatro cursos de graduação: CC, IBM, Física e Estatística, estes dois últimos em forma de parceria para manutenção e reposição de equipamentos.

Também conta com 14 laboratórios de pesquisa temáticos em sub-áreas da computação para atendimento da pós-graduação e iniciação científica bem como espaço adequado para permanência de alunos de doutorado.

Na análise da situação atual e plano de metas para os próximos cinco anos, que segue no restante deste capítulo, é importante a atuação forte e com extrema atenção às oportunidades advindas de ações ou editais internos ou externos promovidos pelos atores descritos na seção 2 para viabilizar as metas referentes à infra-estrutura, que são aquelas que exigem aporte financeiro.

No que segue, a apresentação da infraestrutura física é tratada separadamente da computacional.

5.1 Infraestrutura física

Pontos fortes

1. Laboratórios de boa qualidade, oferecendo boas condições de trabalho para a comunidade atendida pelo DInf, nada devendo às grandes Universidades do Brasil e do mundo;
2. Espaço físico existente para gabinetes e laboratórios no prédio principal em boas condições, a menos do telhado;
3. O DInf tem 100% do patrimônio levantado.

Pontos fracos

1. Problemas persistentes no telhado;
2. Inadequação em quantidade, qualidade e acessibilidade das instalações sanitárias;
3. Apesar das expansões, ainda falta espaço físico, em especial para: realização de defesas, palestras e reuniões, permanência de professores substitutos, laboratórios para disciplinas de serviço e alunos de monitoria;
4. Limitação no número de ramais telefônicos, a UFPR ainda não disponibiliza VoIP como poderia;
5. Segurança interna e externa insuficiente;
6. Pouca captação de recursos para obras e manutenção, pois editais geralmente consideram esta parte como contrapartida da instituição;
7. Pouco conteúdo didático oferecido para os alunos de forma online, embora isso tenha melhorado ultimamente;
8. Poucos projetos contribuindo para a estrutura geral do departamento.
9. Falta de contrato de manutenção para aparelhos de ar-condicionado, gerador e nobreaks, que devem ser feitos com recursos de projetos ou via editais do FDA;
10. Falta de recursos financeiros para obras;
11. Editais não contemplam gastos com reforma física;
12. Falta de garantia de recursos para evitar obsolescência dos equipamentos existentes.

Ameaças e oportunidades

1. Abertura de editais é oportunidade para aquisição de material de capital;
2. Projetos de pesquisa e pós-graduação como oportunidades de captação de recursos;
3. Recursos por emendas parlamentares têm sido pouco exploradas;
4. Recursos ainda não disponíveis para a execução de projeto de reforma nas novas áreas, embora o projeto detalhado já tenha sido pago e está pronto;
5. O programa do FDA para departamentos e curso representa oportunidade para a melhoria da infra-estrutura.
6. Boa relação com a Superintendência de Infraestrutura (SUINFRA) da UFPR;
7. Os laboratórios de ensino utilizados pelo curso em suas aulas práticas não apresentam ventilação adequada. As salas estão localizadas no andar térreo e subsolo do prédio do DInf e têm janelas pequenas inadequadas para a troca de ar necessária para garantir as devidas condições sanitárias. Com o cenário da pandemia de Covid-19, todos os laboratórios foram interditados, o que afetou as atividades práticas de ensino de todos os alunos dos cursos atendidos.

Ações

1. Melhorar a infraestrutura física do departamento com a construções de banheiros, reforma do telhado, manutenção e aquisição de ar-condicionados, identificar questões de insalubridade, melhorar iluminação (lâmpadas led), ergonomia (cadeiras e mesas adequadas), e a segurança. O projeto está na SUINFRA aguardando verbas para execução;
2. Viabilizar a transferência do Centro Acadêmico de Estatística e da Empresa Junior da Engenharia Ambiental em locais adequados para que eles tenham sua permanência garantida na UFPR, mas por outro lado viabilizando a ocupação de 100% do espaço no prédio do DInf, com vistas à execução das obras previstas e já aprovadas pela administração da UFPR, o que inclui a meta anterior.
3. Instalação de um sistema de refrigeração de precisão para o datacenter;
4. Permanente preocupação com manutenção, e se necessário adequações, na proteção contra incêndios;
5. Instalação de um sistema de proteção acústica no datacenter B;

6. Garantir a execução do projeto de reforma das novas áreas já ocupadas pelo departamento, mas que não passaram ainda por reforma;
7. Construção de saídas de emergência no prédio. O projeto está na SUINFRA aguardando verba para execução;
8. Reformar a fachada do prédio atual que apresenta rachaduras, infiltrações e problemas com o revestimento cerâmico;
9. Melhorar os sistemas de segurança: portas por cartão e impressão digital e câmeras em pontos estratégicos. Garantir acesso único e controlado.
10. Garantir contratos de manutenção integral de geradores, nobreaks e ar-condicionados;
11. Construir no espaço antigo Laboratório de Estatística, hoje pertencente ao DInf, um ambiente de duplo uso: local para laboratórios com auditório para 100 pessoas que possa ser utilizado tanto no cotidiano do Departamento quanto para eventos, conferências, congressos, etc.
12. Executar a obra prevista para readequação dos laboratórios de pesquisa no andar térreo, obra esta que já tem projeto na SUINFRA aguardando verba para execução;
13. Aquisição de novos aparelhos de ar-condicionado com a tecnologia inverter;
14. Substituição da iluminação por lâmpadas LED, com vistas à melhoria do conforto e também causando economia no uso da eletricidade;
15. Substituição das redes elétrica velhas por novas, novo cabeamento lógico e elétrico nos ambientes que ainda têm estrutura antiga (disjuntores, quadros, tomadas, fio terra, etc)
16. Aquisição de projetores, videoconferência, impressoras e demais itens fundamentais para apoio ao trabalho, ensino pesquisa e extensão;
17. Aquisição de novas cadeiras, mesas e infra-estrutura de mobiliário para expansão e também substituição de material degradado/inservível.
18. Aquisição de livros para a biblioteca, para melhoria constante do acervo disponível para os alunos;
19. Construir pelo menos mais uma ou duas salas de videoconferências para defesas e reuniões remotas, o projeto já está aprovado na SUINFRA aguardando verbas para execução;
20. Adequar os quadros elétricos do ramal que chega no antigo espaço do LABEST, que agora pertence ao DInf;
21. Adequar o quadro elétrico do ramal que alimenta os laboratórios da graduação para viabilizar a instalação do ar-condicionado de precisão no datacenter;

22. Instalação de equipamento de exaustão ou insulflação de ar nos laboratórios de ensino do DInf para garantir condições sanitárias adequadas para a retomada das atividades presenciais que foram suspensas devido a pandemia de Covid-19.

5.2 Infraestrutura computacional

Pontos fortes

1. Número de pontos de trabalho para os alunos é muito bom, dando conta do atendimento dos nossos quase 500 alunos de graduação e 200 da pós-graduação;
2. Datacenter moderno, com capacidade física, lógica e elétrica para mais de 100 servidores de processamento e disco, com capacidade nominal de disco perto de 1Pb em 2019, sendo que os principais servidores operam em taxas de 40Gbps;
3. O datacenter antigo, atualmente opera como datacenter B para projetos de pesquisa, com a mesma proteção elétrica e qualidade da rede lógica do datacenter principal;
4. Serviços de rede excelentes, com armazenamento redundante, backup incremental, segurança na transmissão de dados;
5. Disponibilidade para serviços em nuvem para seus usuários; hoje o DInf opera mais de uma centena de máquinas virtuais para diferentes propósitos acadêmicos;
6. Grande quantidade de armazenamento (1 Pb) e processamento disponível (mais de dois mil núcleos de processamento);
7. Núcleo de processamento instalado no datacenter de alto desempenho;
8. Cluster para processamento científico, contendo placas GPU;
9. Rede sem fio é de boa qualidade;
10. Infra-estrutura lógica de excelente qualidade, os alunos têm a disposição uma gama de serviços para facilitar sua vida acadêmica (desde acesso remoto à rede de alta qualidade): o backbone interno é de fibras ópticas trafegando dados a 10Gbps, enquanto que a conexão com a Internet é de 20Gbps; todos os pontos de trabalho operam no mínimo a 10Gbps;
11. O anel de fibras ópticas da UFPR permite redundância. Além disso, a saída da rede lógica do DInf também é redundante;
12. Switches modernos, todos novos em 2018;

13. Excelente capacidade elétrica: O DInf é atendido por quatro ramais elétricos de grande capacidade cada um deles;
14. A rede elétrica do Centro Politécnico é redundante, garantido pela COPEL;
15. Grupo gerador elétrico próprio, com capacidade para 120 KVA e autonomia de pelo menos 8 horas;
16. Oferta de serviços computacionais: Sistemas de virtualização permitem um grande número de serviços de qualidade para a comunidade, como exemplos principais, sharelatex, git, moodle, sistema de vídeo conferência, gerenciador de lista de e-mail, gerenciadores de conteúdo (Plone/worldpress) e sistemas para realização de provas online;

Pontos fracos

1. Boa parte da administração do datacenter ainda é baseada no trabalho de professores;

Ações

1. Priorizar o investimento do DInf em equipamentos de uso geral (computadores para laboratórios, servidores de processamento e disco, rede wifi aberta, etc.). É necessária a constante substituição de equipamentos antes de sua obsolescência;
2. Instalação de um “drive” para armazenamento por parte dos usuários;
3. Expandir/melhorar o sistema openslx, para uso dos nossos recursos remotamente;
4. Melhorar/ampliar os serviços de nuvem ofertados pelo DInf;
5. Viabilizar mais técnico-administrativos especialistas em redes e sistemas operacionais para atuarem como root;
6. Oferecer ferramentas para a publicação de conteúdos didáticos;
7. Aumentar a cobertura e a densidade do serviço de rede sem fio.

Capítulo 6

Conclusão

Este documento apresentou a situação atual do DInf e o que poderá ser melhorado nos próximos 2 anos. O objetivo principal foi o de apresentar diversos tópicos e fomentar uma discussão construtiva que levou a definição de ações mais concretas e efetivas para o presente plano estratégico, em especial, aquelas que visam a adequação do espaço físico do DInf, quando às exigências sanitárias para uma eventual retomada das atividades presenciais de ensino que foram suspensas devido à pandemia de Covid-19.