



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



EDITAL Nº 01/2017-PPGCC

A Universidade Federal do Piauí (UFPI), através da Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação (PRPG), do Centro de Ciências da Natureza (CCN) e da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) torna pública a abertura das inscrições para preenchimento de **28 (vinte e oito) vagas** no processo seletivo para o Curso de Mestrado em Ciência da Computação, biênio 2018 - 2020. Das 28 (vinte e oito) vagas, 6 (seis) vagas são destinadas ao Programa de Capacitação Interna da UFPI (Resolução 236/13-CEPEX) e 2 (duas) vagas são destinadas ao Programa de Inclusão de Pessoas com Deficiência (resolução 059/15-CEPEX).

1. Critérios de Elegibilidade

1.1. Estarão aptos à inscrição no processo de seleção, todos os graduandos, com conclusão prevista para o período 2017.2 ou graduados em cursos de computação (Licenciatura, Bacharelado e Cursos de Tecnologia) e áreas afins reconhecidos pelo MEC.

2. Vagas

2.1. Este processo seletivo destina-se ao preenchimento de até **28 (vinte e oito) vagas** para a turma de 2018.1, do Curso de Mestrado em Ciência da Computação, distribuídas de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição da oferta de vagas segundo orientadores.

Linha de pesquisa	Orientador	Vagas
Sistemas de Computação	André Castelo Branco Soares	3
Computação Aplicada	André Macedo Santana	2
Sistemas de Computação	Erico Meneses Leão	1
Sistemas de Computação	Ivan Saraiva Silva	3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Sistemas de Computação	José Valdemir dos Reis Junior	1
Sistemas de Computação	Kelson Rômulo Teixeira Aires	2
Sistemas de Computação	Laurindo de Sousa Britto Neto	1
Computação Aplicada	Paulo Sérgio Marques dos Santos	1
Sistemas de Computação	Pedro de Alcântara dos Santos Neto	3
Sistemas de Computação	Raimundo Santos Moura	1
Computação Aplicada	Ricardo de Andrade Lira Rabelo	5
Computação Aplicada	Rodrigo de Melo Souza Vêras	3
Computação Aplicada	Vinicius Ponte Machado	2

3. Inscrição

- 3.1. A inscrição do candidato implicará no conhecimento e na aceitação tácita das normas e condições estabelecidas neste Edital, em relação às quais não poderá alegar desconhecimento.
- 3.2. As inscrições serão realizadas no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA, acesso no site: www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc, no período de **18/09/2017 a 09/10/2017**.
- 3.3. Na ficha de inscrição o candidato deve indicar o seu orientador e se está concorrendo a vaga do Programa de Capacitação Interna da UFPI (PCI) ou a vaga do Programa de Inclusão de Pessoas com Deficiência da UFPI. Portanto, o candidato concorre às vagas do orientador escolhido.
- 3.3.1. Podem concorrer a vagas PCI, docentes e servidores técnico-administrativos lotados na Universidade Federal do Piauí.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



3.3.2. Para habilitar-se a concorrer a vagas destinadas ao Programa de Inclusão de Pessoas com Deficiência o candidato deve atender ao que especifica o artigo 5º da resolução 059/15-CEPEX.

3.4. Documentação exigida:

3.4.1. Cópia digitalizada do Documento de Identidade (RG), do CPF e do Certificado de quitação com o serviço militar (somente para o gênero masculino);

3.4.2. Cópia digitalizada do Histórico Escolar da Graduação;

3.4.3. Cópia do documento comprobatório do resultado do POSCOMP 2016 ou cópia do documento comprobatório de inscrição no POSCOMP 2017.

3.4.4. Pré-projeto de Pesquisa.

3.4.4.1. O tema do Pré-Projeto deve obrigatoriamente seguir o tema de pesquisa informado pelo orientador selecionado, disponível no Anexo I.

3.4.4.2. O Pré-Projeto de pesquisa deve ter no máximo 04 (quatro) páginas e seguir rigorosamente o formato do modelo disponível no sítio <http://www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc> (clikando consecutivamente nos links **documentos** depois em **outros** e depois em **Modelo de pré-projeto**).

3.4.5. *Curriculum Vitae*, no modelo do Currículo *Lattes* (<http://lattes.cnpq.br>), incluindo as seções: Dados Gerais (detalhar na subseção "atuação profissional" as atividades de monitoria, informando a disciplina, período letivo e o nome do professor responsável), Projetos (cadastrar também nesta seção os projetos de Iniciação Científica, informando o título do projeto, título do plano de trabalho do aluno e nome do orientador), Produção Bibliográfica, Produção Técnica (software com registro), Bancas, Eventos e Orientações.

3.4.5.1. Cópia digitalizada da documentação comprobatória de todas as atividades indicadas no *Curriculum Vitae*. A documentação comprobatória deve ser organizada seguindo a mesma ordem das seções do Currículo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Lattes. Para cada documento, deve haver uma indicação do número da seção do Currículo *Lattes* e do item dessa seção que o referido documento visa comprovar.

- 3.4.6. Toda a documentação exigida deve ser compilada em um único arquivo PDF que deve ser enviado através do sistema de inscrição no campo pré-projeto.
- 3.5. Ao apresentar a documentação requerida o candidato se responsabiliza pela veracidade de todas as informações prestadas.
- 3.6. Após a entrega da documentação exigida não será permitida a complementação de qualquer documento. Exceção feita ao resultado do POSCOMP 2017, que poderá ser entregue, por intermédio do protocolo geral da UFPI (Campus Ministro Petrônio Portela), até o dia 20/10/2017.
- 3.7. A **homologação** das inscrições será feita até o dia **11/10/2017**, quando será disponibilizada no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (CCN/Bloco SG 09).
- 3.7.1. Serão homologadas todas as inscrições cujos candidatos tenham entregue toda a documentação exigida.
- 3.8. **Recursos da homologação:** A justificativa do pedido de recurso deverá ser encaminhada por escrito, por intermédio do protocolo geral da UFPI (campus Ministro Petrônio Portela) nos dias **13/10/2017** (das 08:30 às 11:30 e das 14:30 às 17:30).
- 3.8.1. Os resultados dos recursos da homologação serão disponibilizados até o dia **20/10/2017** no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09)

4. Seleção

- 4.1. O processo de seleção será desenvolvido em **02 (duas)** etapas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



- 4.2. **PRIMEIRA ETAPA** (eliminatória): será composta de **Prova de conhecimento (PC)**.
- 4.3. O Exame Nacional para Ingresso na Pós-Graduação em Computação (POSCOMP), da Sociedade Brasileira de Computação será utilizado como Prova de conhecimento.
- 4.3.1. O POSCOMP é composto de 70 (setenta) questões de múltipla escolha;
- 4.3.2. Os candidatos poderão utilizar o resultado do POSCOMP 2016 ou 2017.
- 4.3.3. Os candidatos que optarem pela utilização do resultado do POSCOMP 2016, deverão anexar, junto com a documentação exigida para a inscrição no processo seletivo, a comprovação de seu resultado do POSCOMP 2016.
- 4.3.4. Os candidatos que optarem pela utilização do resultado do POSCOMP 2017, deverão anexar, junto com a documentação exigida para a inscrição no processo seletivo, a comprovação de inscrição no POSCOMP 2017. conforme item 3.4.3.
- 4.3.4.1. Neste caso, os candidatos que optarem pela utilização do resultado do POSCOMP 2017, deverão encaminhar, por intermédio do protocolo geral da UFPI (Campus Ministro Petrônio Portela), até o dia 20/10/2017, o resultado definitivo do POSCOMP 2017.
- 4.3.5. Os candidatos que acertarem menos de 25 (vinte e cinco) questões no POSCOMP serão eliminados do processo seletivo.
- 4.3.6. Os candidatos que acertarem 25 (vinte e cinco) ou mais questões no POSCOMP serão classificados para a segunda etapa do processo de seleção.
- 4.3.7. O resultado da primeira etapa será disponibilizado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **23/10/2017**.
- 4.3.8. **Recursos da primeira etapa:** A justificativa do pedido de recurso deverá ser



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



encaminhada por escrito no protocolo geral da UFPI (campus Ministro Petrônio Portella) nos dias **24 e 25/10/2017** (das 08:30 às 11:30 e das 14:30 às 17:30).

4.3.8.1. O resultado dos recursos será divulgado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **27/10/2017**.

4.4. **SEGUNDA ETAPA:** A segunda etapa de seleção será constituída da **Entrevista (Ent)** e da análise do **Curriculum Vitae (CV)**. Ressalta-se que, participarão da segunda etapa apenas os candidatos selecionados na primeira etapa.

4.4.1. Entrevista

4.4.1.1. Fará parte da avaliação da entrevista a análise de um pré-projeto desenvolvido pelo candidato.

4.4.1.2. As orientações para elaboração do pré-projeto de pesquisa foram descritas anteriormente no item 3.4.4

4.4.1.3. O cálculo da nota da entrevista será expresso por

$$Ent = E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 + E9$$

4.4.1.4. A entrevista será avaliada com base nos itens da Tabela 2 do Anexo 2.

4.4.1.5. O candidato cujo resultado da Entrevista for inferior a 6,0 (seis vírgula zero) será eliminado do processo seletivo.

4.4.1.6. As entrevistas serão realizadas no período de **30/10/2017 a 14/11/2017**.

4.4.1.7. A relação com os horários e salas para realização das entrevistas será divulgada no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI
(Bloco SG 09), até o dia 27/10/2017.

4.4.2. A avaliação do *Curriculum Vitae* será realizada com base nos itens da
Tabelas 3, 4, 4.1, 5 e 6 do Anexo 2.

4.4.3. O cálculo do *Curriculum Vitae* será expresso por:

$$CV = HE + Esp + PCT + ExD + ExP\&D$$

4.4.4. A Média do Histórico Escolar da Graduação que for apresentada através de
conceito ou classe será transformada em nota na escala de 0,0 (zero) a 10,0
(dez) pela Comissão de Seleção. Em ambos os casos será adotado o critério da
UFPI.

4.4.5. A avaliação da produção científica e tecnológica (PCT) será contabilizada
segundo as Tabelas 4 e 4.1 do Anexo 2.

4.4.6. A experiência em docência (ExD) será contabilizada segundo a Tabela 5 do
Anexo 2.

4.4.7. A experiência em P&D (ExP&D) será contabilizada segundo a Tabela 6 do
Anexo 2.

4.4.8. O cálculo da **Nota Final (NF)** do processo seletivo de cada candidato será
expresso por:

$$NF = \frac{\left(\frac{P \cdot 10}{P_{\max}}\right) + \left(\frac{CV \cdot 10}{CV_{\max}}\right)}{2}$$

em que P é o número de questões do POSCOMP que o candidato acertou,
 P_{\max} é a maior nota do POSCOMP entre os candidatos à turma 2018.1 do
PPGCC, CV é a nota do Currículo Vitae e CV_{\max} é a maior nota do CV entre
os candidatos à turma 2018.1 do PPGCC.

4.4.9. A lista com o nome dos candidatos aprovados para a turma 2018.1 será



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



divulgada em ordem decrescente, considerando a **Nota Final** de cada candidato.

4.4.10. O resultado da segunda etapa do processo seletivo será divulgado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **22/11/2017**.

4.4.11. **Recursos da segunda etapa:** A justificativa do pedido de recurso deverá ser encaminhada por escrito no protocolo geral da UFPI (campus Ministro Petrônio Portella) nos dias **23 e 24/11/2017** (das 08:30 às 11:30 e das 14:30 às 17:30).

4.4.11.1. O resultado dos recursos será divulgado no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), até o dia **28/11/2017**.

5. Resultado do processo seletivo

5.1. O resultado final, de acordo com a pontuação da segunda etapa, será divulgado pela Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação e posteriormente no sítio www.posgraduacao.ufpi.br/ppgcc e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFPI (Bloco SG 09), no período de **04 a 08/12/2017**.

5.2. Em caso de empate do resultado final, o desempate ocorrerá em observância a maior nota obtida pelo candidato nas etapas do processo seletivo de acordo com a seguinte ordem de prioridade, conforme detalhamento a seguir:

- 1º Nota obtida na avaliação de *Curriculum Vitae*;
- 2º Nota obtida na Prova Escrita;
- 3º Nota obtida na avaliação do Projeto de Pesquisa;
- 4º Nota obtida na Entrevista.

6. Do exame de proficiência



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Conforme Resolução Nº 225/13, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da UFPI, torna-se obrigatória a apresentação de atestado(s) de aprovação em exame(s) de proficiência para matrícula institucional nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal do Piauí. Estes exames serão realizados pela Comissão Permanente de Seleção (COPESE), pelo menos 03 (três) vezes por ano, nos meses de janeiro, maio e outubro, em todos os Campi desta Universidade.

Além dos atestados de proficiência emitidos pela UFPI serão também aceitos aqueles oriundos de quaisquer instituições públicas de ensino superior. Somadas às instituições públicas, também serão aceitas proficiências provenientes do Instituto Cervantes, do Instituto de Cultura Italiana, do Instituto Goethe, da Universidade de Cambridge (FCE, CAE, IELTS), da Aliança Francesa (DILF, DELF, DALF) e do TOEFL. No caso dos exames dos institutos aludidos, o nível de proficiência exigido será de, no mínimo, 60% do total de pontos estabelecidos por cada Instituto. Os exames de proficiência oriundos dos institutos aludidos terão validade de 05 (cinco) anos, conforme disposto na Resolução nº 101/14-CEPEX.

6.1. Os candidatos que forem aprovados no processo seletivo, de que trata este Edital, devem realizar Exame de Proficiência antes da matrícula institucional na UFPI e seguindo o calendário da COPESE.

7. Das matrículas

7.1. **MATRÍCULA INSTITUCIONAL** – Entrega de documentos. A matrícula institucional dos candidatos selecionados para o PPGCC será realizada na **Coordenação do PPGCC**, localizada no Núcleo de Computação de Alto Desempenho, bloco SG 09, No Campus Min. Petrônio Portela, **nos dias 19 e 20 de fevereiro de 2018**, conforme calendário acadêmico da pós-graduação para o semestre 2018.1, disponível em <http://www.ufpi.br/calendarios>. Os documentos a serem apresentados pelos aprovados são os seguintes:

- Atestado de aprovação em exame de proficiência em língua Inglesa. O não cumprimento deste dispositivo implicará na não efetivação da matrícula



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



institucional, sendo seu lugar preenchido pelo primeiro nome da lista de excedentes na mesma linha de pesquisa do candidato que não efetivou a matrícula;

- Cópia do diploma de graduação ou certidão;
- Cópia do histórico escolar correspondente ao curso de graduação;
- Cópia dos seguintes documentos: Carteira de Identidade, CPF;
- Cópia do comprovante de obrigações para com o Serviço Militar (apenas para gênero masculino);
- Cópia do comprovante de residência;
- 1 (uma) foto 3x4;
- Declaração de Conhecimento do Artigo 29, DA RESOLUÇÃO Nº. 189/07-CEPEX, devidamente assinada e com firma reconhecida em cartório (modelo disponível em [http://www.ufpi.br/subsiteFiles/prppg/arquivos/files/Declaracao_de_Conhecimento_Art_29_Res_189_07\(1\).pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/prppg/arquivos/files/Declaracao_de_Conhecimento_Art_29_Res_189_07(1).pdf)).

7.1.1. Será permitida a matrícula provisória aos candidatos aprovados, concludentes de cursos de Graduação e de Pós-Graduação lato sensu (Especialização, Aperfeiçoamento, *Master Business Administration* - MBA, Residência Médica e Multiprofissional) e Stricto Sensu, , mediante entrega da Declaração de conhecimento da Resolução n ° 022/14-CEPEX, sendo que estes farão matrícula provisória e contarão com prazo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de matrícula provisória, para entregar: documento de integralização curricular do curso de graduação, em caso de Pós-Graduação *lato* ou *stricto sensu*, comprovante de entrega da versão final de Trabalho de Conclusão de Curso e Dissertação ou Tese.

7.1.2. Não será permitida a matrícula simultânea em:

- a) Dois programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- b) Um programa de pós-graduação *stricto sensu* e um curso de graduação;
- c) Um programa de pós-graduação *stricto sensu* e um *lato sensu*.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



7.2. **MATRÍCULA CURRICULAR** – Em disciplinas. A matrícula curricular, matrícula em disciplinas, dos candidatos selecionados, será realizada nos dias **22 e 23 de fevereiro**, conforme calendário acadêmico da pós-graduação para o semestre 2018.1, disponível em <http://www.ufpi.br/calendarios>, pelo próprio discente, por intermédio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA (www.sigaa.ufpi.br), ou na coordenação do PPGCC.

8. Do Início das aulas

8.1. As aulas do período letivo 2018.1 iniciarão no dia 01 de março de 2018, conforme acadêmico da pós-graduação para o semestre 2018.1, disponível em <http://www.ufpi.br/calendarios>.

9. DISPOSIÇÕES GERAIS

9.1. A inscrição do candidato implicará no conhecimento e aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, em relação às quais não poderá alegar desconhecimento;

9.2. Será excluído da seleção, em qualquer etapa, o candidato que:

9.2.1. Prestar, em qualquer documento, declaração falsa ou inexata;

9.2.2. Agir com incorreção ou destratar qualquer membro da equipe responsável pela seleção;

9.2.3. Não atender às determinações regulamentadas neste edital.

Teresina, 15 de setembro de 2017.

Prof. Ivan Saraiva Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Prof. Edmilson Miranda de Moura
Diretora do Centro de Ciências da Natureza



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



ANEXO 1 - TEMAS PARA PRÉ-PROJETO

Orientador : André Castelo Branco Soares

Tema 1: Redes Ópticas Elásticas.

Resumo: A tecnologia de redes ópticas com roteamento de comprimento de onda amadureceu e, atualmente, apesar de alguns limites, é a forma mais apropriada para suportar a crescente demanda de tráfego nas redes de transporte (backbones) que compõem as infraestruturas de telecomunicações da Internet. Recentemente, tem havido um crescente interesse na investigação de uma arquitetura de rede óptica sem a grade fixa de comprimentos de onda (denominada de gridless), na qual o gerenciamento e os elementos da rede darão suporte para que a largura de banda dos caminhos ópticos seja flexível, ou seja, possa ocupar uma largura livre do espectro de acordo com o volume de tráfego e as requisições do usuário. Essas redes foram introduzidas em [2] e são conhecidas na literatura como redes de caminhos ópticos elásticos, redes ópticas elásticas ou, simplesmente, redes Spectrum-Sliced Elastic Optical Path Network - SLICE. Similar ao problema de roteamento e alocação de comprimentos de onda (Routing and Wavelength Assignment - RWA) em redes WDM, na rede SLICE existe o problema de roteamento e atribuição de espectro (Routing and Spectrum Allocation - RSA) [3-5]. Neste é alocado uma fatia do espectro ou um conjunto de slots para atender à demanda de tráfego. O problema RSA é diferente e mais desafiador do que o problema RWA [10], principalmente pelo fato de os caminhos ópticos (lightpaths) poderem utilizar diferentes granularidades espectrais. Adicionalmente, numa rede sem conversão espectral, a restrição de continuidade de comprimento de onda é transformada em restrição de continuidade de espectro e a fatia do espectro (número de slots) alocada para a conexão deve ser mantida ao longo dos enlaces da rota de forma contínua. Nesse contexto, considerando a rede submetida a um tráfego dinâmico, os tópicos a seguir não foram plenamente resolvidos: a) Problema RSA e b) Posicionamento de regeneradores em redes ópticas elásticas. Candidatos interessados nesta área de pesquisa devem desenvolver seus pré-projetos escolhendo um dos 2 tópicos listados acima..

Referências

- [1] André Horota, Gustavo Figueiredo, Nelson Fonseca. Algoritmo de Roteamento e Atribuição de Espectro com Minimização de Fragmentação em Redes Ópticas Elásticas. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, 2014, p. 895-908.
- [2] Alex Ferreira ; ALMEIDA JR, R. ; ASSIS, Karcus Day Rosário ; DURÃES, Gilvan Martins ; André Soares ; William Giozza . Adaptação do Algoritmo BSR para Redes Ópticas SLICE. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, 2013, p. 512-525.
- [3] Ju,W. et al. (2012) Dynamic adaptive spectrum defragmentation scheme in elastic optical path networks , in 17th Opto-Electronics and Communications Conference



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



(OECC), 2012

- [4] Sone, Y. et al. (2011) Bandwidth Squeezed Restoration in Spectrum-Sliced Elastic Optical Path Networks (SLICE) , J. Optical Communications and Networking, Vol. 3, No. 3, PP. 223-233. 2011.
- [5] Wang, Y., Cao, X., e Pan, Y., (2011) "A study of the routing and spectrum allocation in spectrum-sliced elastic optical path networks," in Proc. of IEEE INFOCOM.

Tema 2: Redes Veiculares

Resumo: Atualmente os veículos automotores vêm incorporando vários dispositivos e tecnologias para melhorar a experiência do condutor e dos passageiros. Por exemplo, sistemas de frenagem, sensores de detecção de proximidade de outros veículos (capazes de alertar o condutor sobre a possibilidade de colisões) e sinalização através de alarmes (e.g. para informar que o veículo está acima do limite de velocidade da via). Entretanto, esses mecanismos são restritos à interação entre o condutor/passageiros e o veículo. Os avanços recentes na indústria automotiva e na área das redes de comunicação sem fio têm apontado para um novo domínio emergente, conhecido como redes veiculares.

De forma mais ampla, as redes veiculares são caracterizadas pela comunicação entre veículos dando suporte a um rico conjunto de aplicações. Como nas redes ad hoc, nas redes veiculares ad hoc (Vehicular Ad hoc Network - VANETs) os nós não dispõem de suporte externo ou qualquer elemento centralizador. Assim, as VANETs constituem um caso especial de redes ad hoc em que os nós são veículos (e.g. automóveis, caminhões, ambulâncias, ônibus, motocicletas) equipados com uma interface de comunicação sem fio. Portanto, neste tipo de arquitetura os veículos se comunicam diretamente uns com outros, (Vehicle-to-Vehicle - V2V). Nas VANETs os veículos atuam também como roteadores, seguindo os conceitos do roteamento colaborativo. Vale ressaltar que em função da alta mobilidade dos nós (veículos), de enlaces intermitentes e dos requisitos estritos de latência, muitos protocolos utilizados em redes ad hoc clássicas não apresentam desempenho satisfatório no âmbito das redes veiculares.

As redes veiculares também podem ser implementadas fazendo uso de uma arquitetura infraestruturada (Vehicle-to-Infrastructure - V2I). Nesta arquitetura a rede conta com nós estáticos espalhados nas margens das ruas e estradas, funcionando como pontos de acesso. Essa abordagem visa normalmente evitar problemas de conectividade. Além disso, essa infraestrutura possibilita a interconexão com outras redes, por exemplo, a Internet. Por outro lado, o uso dos nós estático normalmente aumenta os custos de implementação da rede.

Nesse contexto, candidatos interessados nesta área de pesquisa devem desenvolver seus pré-projetos considerando: i) o problema de roteamento em redes veiculares ou ii) o problema da disseminação de informações em redes veiculares.

Referências:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



- [1] Korkmaz, G., Ekici, E., Özgüner, F., and Özgüner, U. (2004). Urban multi-hop broadcast protocol for inter-vehicle communication systems. In Proceedings of the 1st ACM international workshop on Vehicular ad hoc networks, VANET '04, pages 76–85.
- [2] Li, F. and Wang, Y. (2007). Routing in vehicular ad hoc networks: A survey. IEEE Vehicular Technology Magazine, 2(2):12–22.
- [3] Maia, G., Rezende, C., Villas, L. A., Boukerche, A., Viana, A. C., Aquino, A. L., and Loureiro, A. A. (2013a). Traffic aware video dissemination over vehicular ad hoc networks.
- [4] Maia, G., Villas, L., Boukerche, A., Viana, A., Aquino, A., and Loureiro, A. (2013b). Data dissemination in urban vehicular ad hoc networks with diverse traffic conditions. In Computers and Communications (ISCC), 2013 IEEE Symposium on, pages 459–464.

Tema 3: Computação aplicada à educação inclusiva de crianças autistas

Resumo: Desde 2006, a Sociedade Brasileira de Computação promove uma reflexão conjunta de pesquisadores sobre grandes desafios da pesquisa em computação no País. Uma das linhas tem foco na Inclusão digital, Acessibilidade, Inclusão Digital e Ubiquidade. Em 2015 o número de smartphones e tablets ultrapassou o número de computadores pessoais (desktops). Portanto, atualmente a sociedade tem mais acesso à sistemas computacionais através de dispositivos móveis. Este tema define como área de interesse o uso de dispositivos móveis como plataforma para desenvolvimento de aplicações inovadoras para a educação e inclusão de crianças autistas. Os interessados pode desenvolver pré-projeto de pesquisa se propondo a estudar, resolver ou mitigar problemas ligados à educação de crianças autistas com uso de dispositivos móveis.

1. ALVES, A. G.; et. al. Jogos digitais inclusivos: "Com o Dino todos podem jogar". Anais do Computer on the Beach, 2014.
2. Tajra, S.F. (2012) "Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade". Ed. São Paulo: Érica.
3. SILVA, G F. M.; RAPOSO, A. AND Suplino, M. Exploring Collaboration Patterns in a Multitouch Game to Encourage Social Interaction and Collaboration Among Users with Autism Spectrum Disorder. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), June 2015, Volume 24, Issue 2, pp 149-175.
4. Grynszpan, O.; Martin, J.-C.; Nadel, J. What influences human computer interaction in autism? In: IEEE 6th International Conference on Development and Learning, 2007. ICDL 2007.
5. Yiyu Cai, Noel K. H. Chia, Daniel Thalmann, Norman K. N. Kee, Jianmin Zheng, and Nadia M. Thalmann. Design and Development of a Virtual Dolphinarium for Children



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



With Autism. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering,
VOL. 21, NO. 2, MARCH 2013.

Orientador : André Macedo Santana

Tema 1: Mapeamento Automático de Ambientes Usando Visão Computacional

Resumo: No nível de Mapeamento, o robô deve coletar dados do seu entorno, utilizando sensores, visando gerar modelos computacionais com as principais características estruturais do ambiente. A literatura classifica a representação dos ambientes em três categorias: mapas métricos, mapas topológicos e mapas de características e os principais desafios envolvidos no processo de mapeamento automático são: imprecisões sensoriais, dimensionalidade do ambiente, associação de dados e estratégia de exploração. Para contornar estes problemas, uma solução é utilizar sensores óticos nos robôs. Devido à utilização maciça de câmeras digitais pessoais, câmeras em computadores e celulares, o preço do sensor de imagem diminuiu significativamente e os fizeram muito atraentes. Além disso, as câmeras podem ser usadas para resolver uma série de problemas-chave na robótica e em outras operações automatizadas pois fornecem uma variedade muito grande de informação do ambiente, consomem pouca energia e são facilmente integradas ao hardware do robô. Os principais desafios são tirar proveito deste poderoso e barato sensor e criar algoritmos confiáveis e eficazes que possam extrair as informações necessárias para a resolução eficiente do problema de mapeamento automático.

Referências:

- [1] THRUN, S.; "Robotic mapping: A survey", In G. Lakemeyer and B. Nebel, editors, Exploring Artificial Intelligence in the New Millenium. Morgan Kaufmann, (2002).
- [2] THRUN, S., FOX, D. & BURGARD, W. "Probabilistic Robotics", MIT Press, Cambridge, MA, (2005).
- [3] SANTANA, A. M. ; MEDEIROS, A. A. D. . Uma abordagem baseada em retas para SLAM em ambientes planos usando visão monocular. Revista IEEE América Latina, v. 09, p. 231-239, 2011.
- [4] SANTANA, A. M. ; VERAS, R. M. S. ; AIRES, K. R. T. ; MEDEIROS, A. A. D. . Uma Abordagem Para Construção de Grade de Ocupação Visual 2D Usando Visão Monocular. In: CLEI - Conferencia Latinoamericana de Informática, 2011, Quito-Ecuador. Proceedings Symposium on Computer Graphics, Virtual Reality and Image Processing at CLEI 2011, 2011.
- [5] SOUZA, A. A. S., SANTANA, A. M., MEDEIROS, A. A. D. & GONCALVES, L. M. G. . "Probabilistic Mapping by Fusion of Range-Finders Sensors and Odometry". In: Ciza



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Thomas. (Org.). Sensor Fusion and Its Applications. 01 ed. Atria: SCIYO, 2010, v. 01, p. 423-442

Orientador : Erico Meneses Leão

Tema 1: Mecanismos Otimizados de Comunicação em Redes Cluster-tree baseadas nas normas IEEE 802.15.4 e ZigBee

Resumo: O uso de tecnologias baseadas em Redes de Sensores Sem Fio (RSSF) é uma solução atraente para aplicações de detecção em larga escala, tais como monitoramento ambiental, agricultura de precisão e automação industrial. As normas IEEE 802.15.4 e ZigBee são os mais utilizados protocolos de comunicação para construir RSSFs. Dentre as diferentes topologias de rede propostas por essas normas, a topologia de árvore de agrupamentos (cluster-tree) é apontada como a mais adequada para suportar a implementação de RSSFs em larga escala. Apesar de suas vantagens conhecidas, incluindo sincronização de tempo e operação em ciclo de trabalho (duty-cycle), esse tipo de rede pode sofrer sérios problemas de congestionamentos devido ao padrão de convergência de seu tráfego de comunicação. Portanto, o projeto deste tipo de topologia engloba questões importantes de pesquisa, relacionadas com a formação da rede, o escalonamento de quadros de balizas (beacons), configuração de parâmetros de rede e comunicação com múltiplos salto (multi-hop).

Dentro desse contexto, os interessados nessa área devem ler as referências sugeridas e elaborar um pré-projeto de pesquisa focando na melhoria dos mecanismos de comunicação de dados em redes cluster-tree baseadas nas normas IEEE 802.15.4/ZigBee. Para isso, importantes aspectos devem ser considerados, tais como: 1) algoritmos eficientes de formação da rede; 2) escalonamento dos períodos ativos dos agrupamentos (clusters); 3) configuração dos parâmetros de comunicação dos períodos ativos a fim de melhorar o tráfego de dados padrão dessas redes (baseado no relacionamento pai-filho); 4) mecanismos alternativos de comunicação de dados, considerando os recursos de nodos disponíveis na rede; e 5) Ferramentas de simulação para avaliar mecanismos propostos.

Referências:

- [1] Leão, E; Vasques, F; Portugal, P; Moraes, R; Montez, C. Superframe Duration Allocation Schemes to Improve the Throughput of Cluster-Tree Wireless Sensor Networks. Sensors 2017, 17, 249.
- [2] Leão, E.; Montez, C.; Moraes, R.; Portugal, P.; Vasques, F. Alternative Path Communication in Wide-Scale Cluster-Tree Wireless Sensor Networks Using Inactive Periods. Sensors 2017, 17, 1049.
- [3] Leão, E.; Moraes, R.; Montez, C.; Portugal, P.; Vasques, F. CT-SIM: A simulation model for wide-scale cluster-tree networks based on the IEEE 802.15.4 and ZigBee standards. International Journal of Distributed Sensor Networks. 2017, 13, 1–17.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



- [4] IEEE Standard for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (WPANs). IEEE Computer Society, p. 1–709, Dez. 2015.
- [5] ZigBee Specification. ZigBee Alliance (Document 053474r20), set. 2012.
- [6] KOUBAA, A. et al. TDBS: A Time Division Beacon Scheduling Mechanism for ZigBee Cluster-Tree Wireless Sensor Networks. *Real-Time Systems*, v. 40, n. 3, p. 321–354, dez. 2008.
- [7] Di Francesco, M. et al. Reliability and Energy-Efficiency in IEEE 802.15.4/ZigBee Sensor Networks: An Adaptive and Cross-Layer Approach. *IEEE J. Sel. Areas Commun.* 2011, 29, 1508–1524.
- [8] Hanzalek, Z.; Jurcik, P. Energy Efficient Scheduling for Cluster-Tree Wireless Sensor Networks with Time-Bounded Data Flows: Application to IEEE 802.15.4/ZigBee. *IEEE Trans. Ind. Inform.* 2010, 6, 438–450.
- [9] Bandara, H.M.N.D.; Jayasumana, A.P.; Illangasekare, T.H. A Top-Down Clustering and Cluster-Tree-Based Routing Scheme for Wireless Sensor Networks. *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 2011, 7, 1–17.

Orientador : Ivan Saraiva Silva

Tema 1: Processadores embarcados de muita baixa complexidade e seu uso em sistemas embarcados e arquitetura adaptáveis

Resumo: O uso cotidiano de sistemas embarcados é, cada vez mais, uma realidade incontornável nos dias de hoje. Sistemas embarcados estão presentes nos automóveis, nos eletrodomésticos, nos dispositivos portáteis, nos dispositivos de tecnologia assistiva, em sistemas de segurança domiciliar, nas redes de dispositivos que configuram a internet das coisas e em muitos outros domínios de aplicação de uso cotidiano. Nesta tipo de aplicações, a preocupação com baixo consumo de energia é uma constante. Neste cenário, muitos pesquisadores e laboratórios têm se dedicado ao desenvolvimento de recursos computacionais de muito baixa complexidade. Estes recursos têm se caracterizado, tanto pelo desenvolvimento de novas ISAs (*Instruction Set Architectures*) [1], quanto pela proposta e implementação de microprocessadores de baixa complexidade e baixo consumo [2]. Paralelamente, na era dos *multi* e *many - cores*, o uso de recursos computacionais, particularmente microprocessadores e ou elementos de processamento, de muito baixa complexidade, pode trazer muitos benefícios. Entre os principais benefícios que se podem esperar, estão o baixo consumo de energia, o paralelismo massivo com gerenciamento energético, a simplificação da programação e dos softwares básicos, entre outros.

O laboratório CESLa (*Circuits and Embedded Systems Lab.*), da UFPI tem trabalhado no desenvolvimento de modelos arquiteturais de nós multi-core para o desenvolvimento de arquiteturas many-cores. As plataformas METAL [3] e ArachNoC [4], são exemplos de arquitetura manycore desenvolvidas no mestrado em Ciência da Computação da UFPI,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



no âmbito das atividades do laboratório CESLa. Igualmente, tem investido no desenvolvimento de arquiteturas reconfiguráveis para sistemas multi-core, bem como no desenvolvimento de compiladores e ambientes de desenvolvimento de aplicação paralelas [5]. Para ingresso na turma de mestrado do biênio 2018/2020, estão sendo oferecidas três vagas para esta área de pesquisa. Os alunos selecionados vão trabalhar na exploração do espaço de projeto de arquiteturas many-core, utilizando processadores de muito baixa complexidade. Os candidatos interessados, devem ler as referências [1] e [2] e elaborar um pré-projeto de pesquisa, focando um dos seguintes aspectos: (i) **projeto de conjunto de instruções de baixa complexidade**; (ii) **Projeto de microprocessadores de baixa complexidade**. Os projetos de pesquisa devem seguir o modelo e a estrutura sugerida pelo PPGCC, disponível em:

http://www.sigaa.ufpi.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=615&idTipo=1

Referências:

- [1] H. Lozano and M. Ito, "A Reduced Complexity Instruction Set architecture for low cost embedded processors," 2015 International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS), Amsterdam, 2015, pp. 400-407. doi: 10.1109/HPCSim.2015.7237068
- [2] M. Masuda, A. B. Abdallah and A. Canedo, "Software and Hardware Design Issues for Low Complexity High Performance Processor Architecture," 2009 International Conference on Parallel Processing Workshops, Vienna, 2009, pp. 558-565. doi: 10.1109/ICPPW.2009.60
- [3] Ramon Santos Nepomuceno. METAL: Uma Plataforma Manycore de Propósito Geral Adaptada ao Modelo de Programação OpenCL. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Piauí, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Ivan Saraiva Silva.
- [4] Laysson Oliveira Luz. ArachNoc : Um processador manycore com nós de processamento multicore suportando o modelo de programação IPNoSys. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Piauí, . Orientador: Ivan Saraiva Silva.
- [5] Jônatas Carneiro dos Santos Ferreira. CLEM & OCEAN: Dois Compiladores OpenCL para as Arquiteturas Manycore METAL e ArachNoC. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Piauí, . Orientador: Ivan Saraiva Silva.

Orientador : José Valdemir dos Reis Junior

Tema: Sistemas Inteligentes aplicados às Redes Ópticas

Resumo: A evolução dos serviços prestados pelo mercado de telecomunicações aos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br

usuários finais, tais como o tráfego de voz, vídeo, dados, utilizando um único canal de comunicação, tem exigido notadamente uma maior capacidade de transmissão de dados, suporte para maior quantidade de usuários, qualidade de serviço e segurança das informações. Assim, as Redes Ópticas são importantes candidatas por proporcionarem para os usuários finais melhor largura de banda e Qualidade de Serviço (QoS) [1-4]. Nesse contexto, verifica-se que os Sistemas Inteligentes, como Sistemas Fuzzy, Redes Neurais estão evoluindo rapidamente para resolver problemas complexos dos sistemas de controle e comunicação em tempo real [1]. Dentre as linhas de pesquisa na área das redes ópticas, algumas abordagens técnicas demandam novas e melhores soluções, como na(s): a) Técnicas de Acesso Múltiplo por divisão de (Comprimento de Onda - WDMA, Frequência - FDMA e Código - OCDMA) [1] [4] [5]; b) Redes Ópticas Passivas [4] [6] [7]; c) Rede de Sensores [1] [8] e) Segurança da Informação [9-12].

Referências:

- [1] REIS Jr, J. V.; Raddo, T. R. ; Sanches, A. L. ; Borges, B-H V., "Fuzzy Logic Control for the Mitigation of Environmental Temperature Variations in OCDMA Networks". In Journal of Optical Communications and Networking - JOCN, vol. 7, n. 5, pp. 480-488, May 2015. Disponível em:
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7107880>
- [2] REIS Jr, J. V.; Raddo, T. R. ; Sanches, A. L. ; Borges, B-H V., "Comparison between Mamdani and Sugeno Fuzzy Inference Systems for the Mitigation of Environmental Temperature Variations in OCDMA-PONs". In IEEE International Conference on Transparent Optical Networks - ICTON, Budapest- hungry, July 2015. Disponível em:
http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=7193509
- [3] REIS Jr, J. V.; Raddo, T. R. ; Sanches, A. L. ; Borges, B-H V., "Mitigation of environmental temperature variation effects using fuzzy systems and source-matched spreading codes for OCDMA networks". In IEEE International Conference on Transparent Optical Networks - ICTON, Graz- Austria, July 2014. Disponível em:
http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6876472
- [4] REIS Jr, J. V. Modelagem de Redes CDMA-PON Baseadas em Técnicas de Cancelamento Paralelo e Códigos Corretores de Erros. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, USP, Brasil, 2009. Disponível em:
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18155/tde-14122009-105507/pt-br.php>
- [5] O'Brian P. et al, "FDMA-PON and NG-PON2: performance and cost comparison". In IEEE International Conference on Transparent Optical Networks - ICTON, Graz- Austria, July 2014. Disponível:
http://porto.polito.it/2556348/1/Fabulous_ICTON_MARS_Session.pdf
- [6] LOEPPER, Luiz Gustavo Villela. GPON: uma abordagem prática. 2013. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em:
<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3243>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br**



- [7] K. Asaka, "Consideration of Tunable Components for Next-Generation Passive Optical Network Stage 2 (NG-PON2)," In IEEE Journal of Lightwave Technology, vol., no.99, pp.1-5, 2015. Disponível em:
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7006659>
- [8] T. G.-Valverde, A. G.-Sola, H. Hagra, J. A. Dooley, V. Callaghan, J. A. Botia, "A fuzzy logic-based system for indoor localization using WiFi in ambient intelligent environments," In IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 21, no. 4, pp. 702–718, Aug. 2013. Disponível em:
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6355649>
- [9] T. H. Shake, "Security performance of optical CDMA against eavesdropping," IEEE Journal of Lightwave Technology, vol. 25, no. 8, pp 1931-1948, 2005. Disponível em:
http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1402545
- [10] Y.-T. Chang, C.-C. Wang, "Confidential Enhancement with Multi-code Keying Reconfiguration over Time-Shifted CHPC-based 2D OCDMA Networks," 9th International Conference on Ubiquitous Intelligence & Computing, pp.374-381, Sept. 2012. Disponível em: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6332023
- [11] Wang J. et al., "Optical code division multiple access secure communications systems with rapid reconfigurable polarization shift key user code", In. Optical Engineering, vol. 54, no.9, (September 2015).Disponível em:
<http://opticalengineering.spiedigitallibrary.org/article.aspx?articleid=2435497>
- [12] Pokharel R. K. et al., "Optical Code-Division Multiplexing (OCDM) Networks Adopting Code-Shift Keying/Overlapping PPM Signaling: Proposal and Performance Analysis". In. IEEE Transactions on Communications, vol. pp, no. 9, Agosto, 2015. Disponível em: http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=7192599

Orientador : Kelson Rômulo Teixeira Aires

Tema 1: Desenvolvimento de Sistemas de Visão Computacional

Resumo: Visão Computacional tem se tornado uma área cada vez mais atraente para a pesquisa científica. Ela pode ser vista como uma entidade de automação e integração de uma larga extensão de processos e representações usados na percepção, incluindo técnicas como processamento de imagens e classificação de padrões [1]. Não menos importantes são as técnicas de modelagem geométrica e processamento cognitivo, já que objetivo e conhecimento são fatores de alto nível que podem guiar as atividades visuais, e um bom sistema de visão deve tirar proveito disso [2,3]. Isto constitui apenas parte da visão, já que a própria também requer muitas características de baixo nível como, por exemplo, habilidade em extrair informações de cor e luminosidade do ambiente detectado. Outro importante fator é a percepção e o reconhecimento do objeto, que consiste em comparar modelos do ambiente com modelos conhecidos. Desta forma,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



a Visão Computacional depara-se com o fato de ter que reinventar constantemente até mesmo o mais básico e ainda inacessível talento do tão especializado, paralelo e analógico sistema de visão biológico. Dentre as diversas aplicações dos sistemas de visão computacional destacam-se aquelas nas áreas de transporte, médica e vigilância. A cada ano, cresce o número de acidentes nas rodovias, o que justifica um maior esforço por parte de governantes e pesquisadores em desenvolver sistemas capazes de minimizar tais números [4,5,6]. Na área médica são diversos os sistemas capazes de auxiliar o especialista em sua função. Um campo de estudos que merece destaque é o diagnóstico médico por imagem. Este campo de estudo visa auxiliar o especialista médico em diagnosticar com maior precisão certas doenças em seres humanos. Dentre as doenças que possuem maior atenção estão o câncer de pele, de pulmão e de mama [7,8,9]. Sistemas de vigilância são cada vez mais importantes, tendo em vista o aumento da violência nos grandes centros urbanos. Cada vez mais aparecem sistemas capazes de identificar e reconhecer indivíduos com um certo grau de periculosidade [10,11].

Referências:

- [1] Forsyth, David A. e Jean Ponce (2002), Computer Vision: A Modern Approach, 1a edição, Prentice Hall Professional Technical Reference.
- [2] Hartley, Richard I. e Andrew Zisserman (2004), Multiple View Geometry in Computer Vision, 2a edição, Cambridge University Press.
- [3] Russel, Stuart e Peter Norvig (1995), Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall.
- [4] A. Leelasantham and W. Wongseeree, "Detection and classification of moving thai vehicles based on traffic engineering knowledge," in ITST, oct. 2008, pp. 439–442.
- [5] B. Duan, W. Liu, P. Fu, C. Yang, X. Wen, and H. Yuan, "Real-time on-road vehicle and motorcycle detection using a single camera," in ICIT, feb. 2009, pp. 1–6.
- [6] C.-C. Chiu, M.-Y. Ku, and H.-T. Chen, "Motorcycle detection and tracking system with occlusion segmentation," in WIAMIS '07, USA, 2007.
- [7] Firmino, Macedo et al. "Computer-Aided Detection System for Lung Cancer in Computed Tomography Scans: Review and Future Prospects." BioMedical Engineering OnLine 13 (2014): 41. PMC. Web. 1 July 2015.
- [8] H.D. Cheng, Juan Shan, Wen Ju, Yanhui Guo, Ling Zhang, Automated breast cancer detection and classification using ultrasound images: A survey, Pattern Recognition, Volume 43, Issue 1, January 2010, Pages 299-317, ISSN 0031-3203.
- [9] SALUNKE, s.. Survey on Skin lesion segmentation and classification. International Journal of Image Processing and Data Visualization(IJIPDV), North America, 1, feb. 2014.
- [10] Fernandez, C.; Vicente, M. A., "Face recognition using multiple interest point detectors and SIFT descriptors," Automatic Face & Gesture Recognition, 2008. FG



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



'08. 8th IEEE International Conference on , vol., no., pp.1,7, 17-19 Sept. 2008.

- [11] Changbo Hu; Harguess, J.; Aggarwal, J.K., "Patch-based face recognition from video," Image Processing (ICIP), 2009 16th IEEE International Conference on, vol., no., pp.3321,3324, 7-10 Nov. 2009.

Orientador Laurindo de Sousa Britto Neto

Tema 1: Reconhecimento de Objetos baseado em Métodos de Visão Computacional para Auxiliar Pessoas com Deficiência Visual

Resumo: A Organização Mundial de Saúde (World Health Organization – WHO) estima que no mundo existam cerca de 285 milhões de pessoas que sofrem com deficiências visuais, sendo que 39 milhões são cegas e 246 milhões possuem baixa visão [4]. Pessoas cegas ou com baixa visão sofrem inúmeras dificuldades na realização de atividades do cotidiano. Vários esforços têm sido despendidos para a concepção de sistemas assistivos que facilitem a realização de tarefas específicas por pessoas com deficiência visual [3]. Em particular, o campo da Visão Computacional tem muito a contribuir com recursos da Tecnologia Assistiva [2], uma vez que, de certa forma, permite que um dispositivo equipado com câmeras possa trazer ao usuário a informação de que necessita para lidar com a atividade do cotidiano em sua condição.

Este tema define como área de interesse o desenvolvimento de novas abordagens em visão computacional para auxiliar pessoas com deficiência visual na tarefa de reconhecimento de objetos. Mais especificamente, a abordagem proposta deve ser adequada para o processamento em hardware wearable (e.g., smartphone, smartwatch, etc.). Isso significa que ela deve economizar recursos de hardware como memória, processamento e bateria. Tal requisito é essencial para que a abordagem desenvolvida possa ser adaptada futuramente para dispositivos existentes na Internet das Coisas (Internet of Things – IoT). Esse é um dos grandes desafios do tema, tendo em vista que os métodos em visão computacional são conhecidos por, geralmente, possuírem um alto consumo de recursos de hardware. Além disso, o sistema wearable, que será desenvolvido como estudo de caso, deve ser construído de forma que proporcione uma maior acessibilidade e diminua os obstáculos que pessoas com deficiência visual enfrentam diariamente no seu processo de inclusão social.

O pré-projeto de pesquisa deve seguir o modelo disponível no site do PPgCC/UFPI. Os interessados no tema devem ler o artigo [1] das referências bibliográficas para elaborar seu pré-projeto de pesquisa. Caso o candidato não tenha acesso ao artigo, entre em contato comigo por e-mail (laurindoneto@ufpi.edu.br) para obtê-lo. Qualquer dúvida entre em contato.

- [1] Jafri, R., Ali, S. A., Arabnia, H. R. and Fatima, S. Computer vision-based object recognition for the visually impaired in an indoors environment: a survey. The Visual Computer: International Journal of Computer Graphics. 30, 11 (November 2014), 1197–1222.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



- [2] Manduchi, R. and Coughlan, J. (Computer) vision without sight. Communications of the ACM, 55(1):96–104, 2012.
- [3] Ribeiro, F., Florencio, D., Chou, P. A. and Zhang., Z. Auditory augmented reality: Object sonification for the visually impaired. In 2012 IEEE 14th International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP), pages 319 – 324, 2012.
- [4] World Health Organization (WHO). Fact sheet n. 282, Agosto 2014. Visual impairment and blindness: Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>.

Orientador: Paulo Sérgio Marques dos Santos

Tema 1: Algoritmos numéricos para resolver Problemas de Otimização Multiobjetivo

Resumo: No mundo real, são comuns as situações onde queremos otimizar uma função com vários objetivos. Como exemplo, na aquisição de um produto, queremos aliar custo mínimo ao máximo de qualidade. Essas situações conflitantes podem ser modeladas como problemas de otimização de uma função vetorial (multiobjetivo), o que nos remete a necessidade de desenvolver estratégias numéricas para resolver essa classe de problemas. Recentemente, o grupo de pesquisa em Otimização da UFPI tem desenvolvido algoritmos baseados em subgradientes (generalizações do conceito de derivada) para resolver o problema de otimização multiobjetivo e relacionados. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento de algoritmos de otimização é um campo fértil para a pesquisa realizada por matemáticos e cientistas da Computação.

Referências

- [1] Bello Cruz, J. Y. ; Santos, P. S. M. ; Scheimberg, S. . A Two-Phase Algorithm for a Variational Inequality Formulation of Equilibrium Problems. Journal of Optimization Theory and Applications (Dordrecht. Online), v. 159, p. 562-575, 2013.
- [2] Bento, G. C; Cruz Neto, J. X.; Santos, P. S. M.; Souza, S. S. . A weighting subgradient algorithm for multiobjective optimization. Submetido para publicação, 2016.
- [3] Cruz Neto, J. X. ; Souza, S. S. ; Brito, A. S. ; Santos, P.S.M. . A relaxed projection method for solving multiobjective optimization problems. European Journal of Operational Research, v. 1, p. 1-7, 2016.
- [4] Jesus, L. G. C. S. . Métodos de descida para problemas de otimização multiobjetivo. Dissertação de Mestrado. IME/UFG, 2010. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/1932>
- [5] Luc, D. T. . Theory of Vector Optimization, Lecture Notes in Economics and



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br

Mathematical Systems 319, Springer, Berlin, 1989.

- [6] Miettinen, K. M. . Nonlinear Multiobjective Optimization, Kluwer Academic, Norwell, 1999.
- [7] Pappalardo, M. . Multiobjective optimization: A brief overview, Pareto Optimality, Game Theory and Equilibria, Springer Optimization and Its Applications, v. 17, 517-528, 2008.

Orientador : Pedro de Alcântara dos Santos Neto

Theme 1: Software Engineering and Computational Intelligence.

Abstract: The software engineering field has recently observed an increased integration with the computational intelligence (CI) field, which is primarily comprised of the mature technologies of fuzzy logic, artificial neural networks, genetic algorithms, genetic programming, and rough sets. Hybrid systems that combine two or more of these individual technologies are also categorized under the CI umbrella. There are several areas in software development that could be improved by the use of CI, like software project management, effort estimation, software quality assurance and estimation, software testing, verification, and validation and software design. The main goal of this area is the development the solutions for software engineering problems by using CI.

References:

- [1] J. Cruz, P. Santos Neto; R. S. BRITTO, R. A. L. RABELO, W. A. LIRA, T. A. C. Soares, M. R. M. Rocha. Toward a Hybrid Approach to Generate Software Product Line Portfolios. In: IEEE Congress on Evolutionary Computation, 2013, Cancun, México.
- [2] M. Harman and B. F. Jone, "Search-based software engineering," Information and Software Technology, vol. 43, pp. 833–839, 2001.
- [3] P. Santos Neto, R. Britto, J. Cruz, W. Lira, T. Soares, R. Rabelo. Regression Testing Prioritization Based on Fuzzy Inference Systems. In: The 24th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2012, Redwood City. Proceedings of the 24th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2012.
- [4] R. Britto, P. Santos Neto, R. Rabelo, W. Lira, T. Soares. Hybrid Approach to Solve the Agile Team Allocation Problem. In: IEEE Congress on Evolutionary Computation, 2012, Brisbane, Australia.
- [5] Witold Pedrycz and J. F. Peters. 1998. Computational Intelligence in Software Engineering. World Scientific Publishing Co., Inc., River Edge, NJ, USA.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Theme 2: Big Data in Health Informatics

Abstract: Data science plays an important role in many industries. In facing massive amount of heterogeneous data, scalable machine learning and data mining algorithms and systems become extremely important for data scientists. The growth of volume, complexity and speed in data drives the need for scalable data analytic algorithms and systems. This theme explores the study and application of such algorithms and systems in the context of healthcare applications. In healthcare, large amounts of heterogeneous medical data have become available in various healthcare organizations (payers, providers, pharmaceuticals). Those data could be an enabling resource for deriving insights for improving care delivery and reducing waste. The enormity and complexity of these datasets present great challenges in analyses and subsequent applications to a practical clinical environment.

References

- [1] ARAUJO, F. H. D. ; Santos Neto, Pedro de Alcântara dos ; SANTANA, A. M. . Using machine learning to support healthcare professionals in making preauthorisation decisions. *International Journal of Medical Informatics*, v. 94, p. 1-7, 2016.
- [2] Edward Choi, Mohammad Taha Bahadori, Le Song, Walter F. Stewart, Jimeng Sun: GRAM: Graph-based Attention Model for Healthcare Representation Learning. *KDD 2017*: 787-795.
- [3] Yutao Zhang, Robert Chen, Jie Tang, Walter F. Stewart, Jimeng Sun: LEAP: Learning to Prescribe Effective and Safe Treatment Combinations for Multimorbidity. *KDD 2017*: 1315-1324.

Theme 3: Innovation in Education.

Abstract: The main goal of this theme is to explore potential problems and provide innovative solutions to improve practice. The idea is to encourage students to become a critical, reflective and innovative practitioner, in order to propose innovative practice, based on information technology.

References

- [1] BRAGA, R. D. ; OLIVEIRA, P. A. M. ; SOUZA, M. M. C. ; BRITTO, R. S. ; LIRA, W. A. L.; SANTOS NETO, P. Athena: Uma Ferramenta Visual para Auxiliar o Ensino da Inteligência Computacional. In: *Simpósio Brasileiro de Informática da Educação, 2016, Uberlândia, MG. Anais do V Congresso Brasileiro de Informática da Educação, 2016.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



- [2] Englund, Claire and Olofsson, Anders D. and Price, Linda. Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. Journal of Higher Education Research & Development, 2017, Volume 36, Number 1, Pages 73--87.
- [3] Sumita Kumar and Mamata Rani. Attitude of Teachers towards the Use of Technology and Innovation in the Classroom, International Journal of Research in IT and Management (IJRIM), Vol. 6, Issue 11, November - 2016, pp. 26~34.

Orientador : Raimundo Santos Moura

Tema 1: Uso de técnicas de PLN para identificar opiniões e definir a orientação semântica em descrições textuais

Resumo: A evolução das pesquisas sobre coleta e análise de opiniões fomentou a criação da área de Análise de Sentimentos, definida como qualquer estudo feito computacionalmente envolvendo opiniões, sentimentos, avaliações, atitudes, afeições, visões, emoções e subjetividade, expressos de forma textual e pode ser estruturada genericamente em três etapas, segundo B. LIU [1, 2]: i) identificar as opiniões expressas sobre determinado assunto ou alvo em um conjunto de documentos; ii) classificar a orientação semântica ou a polaridade dessa opinião: se tende a positiva ou negativa; e iii) apresentar os resultados de forma agregada e sumarizada. A maioria das pesquisas da área de Análise de Sentimentos são baseadas no nível de palavra, através da exploração de padrões linguísticos em tuplas. No entanto, métodos baseados no nível de conceito tem sido surgido e precisam ser melhor investigados. Este pré-projeto de pesquisa pode ser focado na tarefa de identificação de opiniões, que consiste em extrair termos ou conceitos que ocorrem em um texto não estruturado e que façam referência a entidades ou características do mundo real. O pré-projeto pode ser focado também na etapa de classificação da orientação semântica da opinião. As referências [3-8] podem ser exploradas como fundamentação teórica para desenvolver um dos temas em questão. Por fim, pré-projetos que considerem o uso de Redes Neurais Convolucionais [9] e Lifelong Machine Learning [10] serão melhores pontuadas na avaliação das propostas. Referências:

Referências:

- [1] LIU, B. Sentiment analysis and opinion mining. Synthesis Lectures on Human Language Technologies, Morgan & Claypool Publishers, v. 5, n. 1, 1–167, 2012.
- [2] LIU, B. Sentiment Analysis - Mining Opinions, Sentiments, and Emotions. [S.l.]: Cambridge University Press, 2015.
- [3] FAST, A., DELEN, D., HILL, T., ELDER, J., MINER, G. & NISBET, B., Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications. 1st ed. Academic Press, 2012.
- [4] INDURKHYA, N & DAMERAU, F., Handbook of Natural Language Processing. 2nd Edition, CRC Press, 2010. [5] PANG, B. & LEE, L. Opinion mining and sentiment



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



analysis. Foundations and trends in information retrieval, Now Publishers Inc., v. 2, n. 1-2, 1–135, 2008.

- [6] KATZ, G.; OFEK, N. & SHAPIRA, B., ConSent: Context-based sentiment analysis. Knowledge-Based Systems, n. 84, 162-178, 2015.
- [7] VINODHINI, G. & CHANDRASEKARAN, R., Sentiment analysis and opinion mining: A survey. Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, n. 2 (6), 282–292, 2012.
- [8] CONRADO, M. S., DI FELIPPO, A., PARDO, T. A. S. & REZENDE, S. O., A survey of automatic term extraction from Brazilian Portuguese. Journal of the Brazilian Computer Society, 20:12, 2014.
- [9] PORIA, S.; CAMBRIA, E.; GELBUKH, A. F. Aspect extraction for opinion mining with a deep convolutional neural network. Knowledge-Based Systems, 108, 42–49, 2016.
- [10] CHEN, Z., LIU, B. Lifelong machine learning. Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning. 10(3), 1–145, 2016.
- [10] CHEN, Z., LIU, B. Lifelong machine learning. Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning. 10(3), 1–145, 2016.

Orientador : Ricardo de Andrade Lira Rebelo

TEMA 1: Fluxo de Potência Ótimo:

Resumo: O projeto de pesquisa do candidato deve ter como objetivo desenvolver novas abordagens para a definição de sequências de ajustes no controle da magnitude de tensão na operação ótima em tempo-real de sistemas de energia elétrica. Em um ambiente em tempo-real, o ponto mais importante da operação é como ajustar as variáveis de controle recomendadas pelo Fluxo de Potência Ótimo, pois todos os controles devem ser coordenados de tal forma que restrições operacionais e de segurança sejam satisfeitas enquanto o sistema move-se, suavemente, de um ponto de operação inicial para o ponto ótimo.

Referências:

- [1] SILVA, T. A. R. et al. Infra-estrutura de comunicacao baseada em sdn-dwdm para redes de transmissão de energia elétrica inteligentes. In: XII Simposio Brasileiro de Automação Inteligente (SBAI 2015). 2015. p. 1182–1187.
- [2] SILVA, T. A. R. Estudo e Desenvolvimento de uma Abordagem para a Determinação da Sequência de Ajustes no Controle da Magnitude de Tensão em Sistemas de Transmissão de Energia Elétrica Considerando Aspectos da Infra-estrutura de Comunicação de Dados. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Piauí, 2016.
- [3] DOMMEL, H. W.; TINNEY, W. F. Optimal power flow solutions. IEEE Transactions on



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Power Apparatus and Systems, PAS-87, n. 10, p. 1866–1876, Oct. 1968.

- [4] GRANVILLE, S. Optimal reactive dispatch through interior point methods. IEEE Transactions on Power Systems, v. 9, n. 1, p. 136–146, Feb. 1994.
- [5] LAGE, G. G.O Fluxo de Potência Ótimo Reativo com Variáveis de Controle Discretas e Restrições de Atuação de Dispositivos de Controle de Tensão. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, 2013.
- [6] LOIA, V.; VACCARO, A.; VAISAKH, K. A self-organizing architecture based on cooperative fuzzy agents for smart grid voltage control. IEEE Transactions on Industrial Informatics, IEEE, v. 9, n. 3, p. 1415–1422, 2013.

TEMA 2: Problema da Coordenação Hidrotérmica:

Resumo: Em sistemas hidrotérmicos com grande participação de geração hidroelétrica, como é o caso do sistema brasileiro, a geração hidroelétrica é complementada por geração termoelétrica, que tem custo de combustível elevado. Portanto, o projeto de pesquisa deve focar em obter um cronograma otimizado para a alocação dos recursos hidroelétricos de forma a substituir a geração de origem termoelétrica pela geração de origem hidroelétrica. Espera-se como resultado a obtenção de um modelo computacional de otimização para o problema da coordenação hidrotérmica. Com isso, pretende-se maximizar os benefícios hidroelétricos da operação energética do sistema hidrotérmico brasileiro, de modo a obter uma minimização no uso da geração complementar, reduzindo o custo operativo para geração de energia elétrica.

Referências:

- [1] R. A. L. Rabelo, R. A. S. Fernandes, A. A. F. M. Carneiro, and R. T. V. Braga, Uma abordagem baseada em sistemas de inferência fuzzy takagi-sugeno aplicada ao planejamento da operação de sistemas hidrotérmicos de geração,"Revista Controle & Automação, vol. 22, pp. 49-64, 2011.
- [2] R. A. L. Rabelo, R. A. S. Fernandes, and I. N. Silva, Operational planning of hydrothermal systems based on a fuzzy-pso approach," inWCCI 2012 IEEE World Congress on Computational Intelligence. IEEE CEC Congress on Evolutionary Computation, 2012.
- [3] I. A. Farhat and M. E. El-Hawary, Optimization methods applied for solving the short-term hydrothermal coordination problem,"Electric Power Systems Research, vol. 79, pp. 1308-1320, 2009.

TEMA 3: Demand Response:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br**



Resumo: O programa de Demand Response (DR) é utilizado pelas concessionárias de energia elétrica para incentivar os consumidores a modificarem os seus perfis de consumo objetivando melhorar a confiabilidade e a eficiência do sistema elétrico de potência (SEP). O projeto de pesquisa deve focar na obtenção de um modelo de otimização de DR para consumidores residenciais, baseado no preço da eletricidade em tempo real (RTP), de modo a minimizar o custo da eletricidade associado ao consumo. O modelo deve contemplar as restrições associadas ao consumo energético (limites inferior e superior da carga para cada intervalo de tempo, limites de rampa, consumo máximo relacionadas ao horizonte de tempo) e restrições operacionais baseadas nos tipos de aparelhos residenciais.

Referências:

- [1] Conejo, A. J., Morales, J. M. and Baringo, L.(2010). Real-time demand response model, IEEE Transactions on Smart Grid1(3): 236-242.
- [2] Deng, R., Yang, Z., Chow, M.-Y. and Chen, J. (2015). A survey on demand response in smart grids: Mathematical models and approaches, IEEE Transactions on Industrial Informatics 11(3): 570-582.
- [3] Logenthiran, T., Srinivasan, D. and Shun, T. Z. (2012). Demand side management in smart grid using heuristic optimization, IEEE transactions on smart grid 3(3): 1244-1252.
- [4] Setthaolo, D., Xia, X. and Zhang, J. (2014). Optimal scheduling of household appliances for demand response, Electric Power Systems Research 116: 24-28.

Orientador : Rodrigo de Melo Sousa Veras

Tema 1: Aplicação de Técnicas de Processamento de Imagens Digitais e Reconhecimento de Padrões em Diagnóstico Auxiliado por Computador.

Resumo: Diagnóstico auxiliado por computador, também conhecido pela sigla CAD (Computer-Aided Diagnosis) é definido como um diagnóstico realizado pelo especialista, utilizando o resultado de análises quantitativas automatizadas de imagens como auxílio para tomada de decisões diagnósticas. A finalidade do CAD é melhorar a acuidade do diagnóstico, assim como a consistência da interpretação da imagem, mediante o uso da resposta do computador como referência. A ideia do CAD pode ser aplicada em todas as modalidades de obtenção de imagem, incluindo a radiografia convencional, tomografia computadorizada, ressonância magnética, ultra-sonografia e medicina nuclear.

Em geral, os sistemas CAD Utilizam-se técnicas de processamento de imagens para realce e segmentação das lesões, conforme o tipo do exame. Por exemplo, utilizam-se propriedades de descontinuidade dos níveis de cinza, detecção de contorno, bordas ou segmentação para separação de regiões que apresentem determinada característica. Após o realce e segmentação, segue o processamento envolvendo a quantificação de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



atributos da imagem, como, tamanho, contraste e forma dos seus objetos constituintes.

A descrição dos atributos da imagem relaciona as características reconhecidas subjetivamente pelos especialistas. De um modo geral, os atributos são quantificados a partir de propriedades métricas, topológicas e de textura dos objetos. Após a extração e quantificação dos atributos, utiliza-se o reconhecimento de padrões para distinção entre padrões normais e anormais. Esta área do conhecimento abrange técnicas de distribuições de probabilidade de classe, técnicas de análise de discriminante, métodos estatísticos e redes neurais.

Referências:

- [1] DOI, K. Computer-aided diagnosis in medical imaging: Historical review, current status and future potential. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 31:198–211. 2007
- [2] GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. *Processamento Digital De Imagens*. 3. ed. : Pearson Education, 2011.
- [3] HAYKIN, S.; *Redes neurais, princípios e prática*; 2a. ed.; Bookmann; Porto Alegre, RS; 2004.
- [4] VERAS, Rodrigo, et al. Detecção de exsudatos em imagens de retina por técnicas de morfologia matemática e agrupamento nebuloso. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica (Impresso)*, v. 29, p. 45-56, 2013
- [5] VERAS, Rodrigo, et al. Automatic detection of fovea in retinal images using fusion of color bands. In: *Automatic detection of fovea in retinal images using fusion of color bands*, 2014, Rio de Janeiro. *Proceedings of SIBGRAPI 2014 - Conference on Graphics, Patterns and Images*, 2014.
- [6] VERAS, Rodrigo et al. A comparative study of optic disc detection methods on five publicly available database. In: *WIM - XIV Workshop de Informática Médica*, 2014, Brasília. *Anais do XIV Workshop de Informática Médica*, 2014.

Tema 2: Aplicação de Técnicas de Visão Computacional para auxílio de deficientes visuais

Resumo: Segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 havia no Brasil uma população de mais de 190 milhões de pessoas, dessas 45,6 milhões (23,9%) apresentaram algum tipo de deficiência. Dentre o número de deficientes, existiam cerca de 35,8 milhões de pessoas com dificuldade para enxergar, sendo que 506,3 mil se declararam totalmente cegos. Apesar do grande número de deficientes visuais em nosso país, muitos deles ainda encontram problemas de acessibilidade como, por exemplo, dificuldades ao caminhar pelas ruas, realizar compras, utilizar recursos tecnológicos como: computadores, celulares, tablets, etc.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



O Brasil é o quarto país do mundo em número de smartphones com cerca de 70 milhões de aparelhos. E Até 2017, o Brasil terá 70,5 milhões de usuários de smartphones em uso. Isso se deve a grande variedade de tecnologias implementadas nestes aparelhos além de uma vasta gama aplicativos oferecidos. Isso faz com que estes aparelhos se tornem verdadeiras máquinas multiuso. Mesmo com toda essa gama de tecnologias embarcadas, cada vez mais outras então sendo incorporadas às novas versões dos smartphones.

Técnicas de processamento digital de imagens (PDI) e reconhecimento de padrões (RP) não são utilizadas frequentemente no mercado tecnológico, pois são trabalhosas e acabam se tornando caras para quem irá utilizar. No mercado as ferramentas tecnológicas que utilizam estes recursos são encontradas de maneira fragmentada ou apenas para resolver poucos problemas. Além disso, foram encontrados também em softwares que são proprietários (Teixeira et al, 2013).

Assim, propõe-se um sistema de Reconhecimento Automático de Objetos via Smartphone, que irá unir as técnicas difundidas no meio acadêmico para desenvolver um software livre, disponível a ser utilizado em tecnologias móveis. A finalidade é a construção de um software com aplicações em captura de imagens, processamento digital de imagens, e reconhecimento de padrões que irá atender às pessoas com deficiências visuais.

- [1] Campbell, L. Trabalho e cultura: meios de fortalecimento da cidadania e do desenvolvimento humano. Revista Contato – Conversas sobre Deficiência Visual – Edição Especial. Ano 5, número 7 – Dezembro de 2001.
- [2] Braga, J. C. ; Campi, J. A. ; Damasceno, R. P. ; Albenarz, N. H. C. . Estudo e Relato sobre a Utilização da Tecnologia pelos Deficientes Visuais. Anais do Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 2012.
- [3] Teixeira, Victor Vequetine et al. Método para auxiliar o reconhecimento de cédulas monetárias pelos deficientes visuais. Anais do Workshop de Informática Médica, Maceió, 2013

Orientador : Vinícius Ponte Machado

Tema: Métodos e Técnicas para Rotulação Automática de Grupos com Aprendizagem de Máquina

Resumo: O problema de agrupamento (clustering) tem sido considerado como um dos problemas mais relevantes dentre aqueles existentes na área de pesquisa de aprendizagem não- supervisionada (subárea de Aprendizagem de Máquina). Embora o desenvolvimento e aprimoramento de algoritmos que solucionam esse problema tenha sido o principal foco de muitos pesquisadores o objetivo inicial se manteve obscuro: a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



compreensão dos grupos formados. Tão importante quanto a identificação dos grupos (clusters) é sua compreensão e definição. Uma boa definição de um cluster representa um entendimento significativo e pode ajudar o especialista ao estudar ou interpretar dados. Dessa forma, o problema é tratado desde sua concepção: o agrupamento de dados. Para isso, um método com aprendizagem não-supervisionada é aplicado ao problema de clustering e então um outro algoritmo ou metodologia é aplicada para detectar quais atributos são relevantes para definir um dado cluster. Adicionalmente, algumas estratégias são utilizadas para formar uma metodologia que apresenta em sua totalidade um rótulo (baseado em atributos e valores) para cada grupo fornecido.

Os interessados nesta área devem ler as referências e elaborar um pré-projeto de pesquisa focando um dos seguintes aspectos: (1) melhoria de métodos de rotulação existente; (2) criação de mecanismos para rotulação de grupos; (3) melhoria de sub tarefas utilizadas no processo de rotulação (métodos de discretização, preparação de dados, etc.); (4) testes e/ou comparações entre métodos de rotulação existentes; (4) testes e/ou comparações dos métodos de rotulação existentes em novos algoritmos de agrupamento (clustering).

Referências:

- [1] Machine Learning, T. Mitchell, 1997, McGraw-Hill.
- [2] Sousa Junior, J. M. ; SANTOS, R. L. ; MACHADO, V. P. . Automatic Labelling of Clusters with Discrete and Countinuous Data Using Supervised Machine Learning. In: 35th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC), 2016, Valparaíso. XLII Conferencia Latinoamericana de Informática, 2016.
- [3] Machado, Vinicius; Ribeiro, Vilmar ; RABÊLO, Ricardo de Andrade Lira . Rotulação de Grupos utilizando Conjuntos Fuzzy. In: XII Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente (SBAI), 2015, Natal. Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente, 2015.
- [4] LOPES, LUCAS A. ; MACHADO, VINICIUS P. ; RABÊLO, RICARDO A.L. ; FERNANDES, RICARDO A.S. ; LIMA, BRUNO V.A. . Automatic labelling of clusters of discrete and continuous data with supervised machine learning. Knowledge-Based Systems, v. 106, p. 231-241, 2016.
- [2] Russell, S. & Norvig, P. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", 2nd edition, , 2003.
- [3] Haykin, S.; Redes neurais, princípios e prática; 2a. ed.; Bookmann; Porto Alegre, RS; 2004.
- [6] Coppin, Ben., Inteligência Artificial, 1ª Edição, Ltc, 2010.
- [7] R. Sutton and A. G. Barto. Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press, Cambridge, 1998.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



ANEXO 2

Tabela 2 - Componentes para contabilização da nota da Entrevista (Ent).

Critério	Nota máxima
Carga horária disponível para o curso de mestrado (E1)	2,0
Grau de interesse e conhecimento nos temas de pesquisa oferecidos (E2)	1,0
Capacidade de comunicação oral (E3)	1,0
Objetivos do candidato após a conclusão do mestrado (E4)	1,0
Pré-Projeto: Pertinência da bibliografia quanto ao objeto, justificativa e descrição do problema (E5)	1,0
Pré-Projeto: Redação, demonstração de capacidade de uso do vernáculo, clareza e consistência (E6)	1,0
Pré-Projeto: Aderência ao tema de pesquisa (E7)	1,0
Pré-Projeto: Demonstração de conhecimento dos autores principais da área, dos debates atuais (E8)	1,0
Pré-Projeto: Demonstração do pensamento crítico (E9)	1,0

Tabela 3 - Componentes para contabilização da nota do Curriculum Vitae (CV).

Critério	Nota Máxima na área	Nota Máxima na área afim
Histórico Escolar (HE)	2,0	1,4
Especialização em área afim (Esp)	0,15	Não pontua
Produção Científica e Tecnológica (PCT)	sem limite	2,4
Experiência em Docência (ExD)	0,5	0,3
Experiência em P&D (ExP&D)	2,0	1,0



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



Tabela 4 - Componentes para contabilização da nota da produção científica e tecnológica (PCT).

	Na área (Qualis Ciência da Computação)	Áreas afim (Qualis CAPES)
Item	Valor por item	Valor por item
Publicação de artigo completo Qualis A1	4,00	1,00
Publicação de artigo completo Qualis A2	3,4	0,85
Publicação de artigo completo Qualis B1	2,8	0,70
Publicação de artigo completo Qualis B2	2,0	0,50
Publicação de artigo completo Qualis B3	0,8	0,20
Publicação de artigo completo Qualis B4	0,4	0,10
Publicação de artigo completo Qualis B5	0,2	0,05

Tabela 4.1 - Componentes para contabilização da nota de outras produções científicas e tecnológicas (PCT).

	Na área de computação	
Item	Valor por item	Valor máximo
Publicação de artigo completo Qualis C ou sem avaliação	0,05	0,1
Software com registro	0,1	0,2
Prêmios e lãureas	0,1	0,2

Tabela 5 – Componentes para contabilização da nota da experiência em docência (ExD).

Item	Valor por semestre (na área)	Valor por semestre (áreas afins)
Professor de ensino superior	0,50	0,10
Monitoria no ensino superior	0,10	0,05

Tabela 6 – Componentes para contabilização da nota da experiência em P&D (ExP&D)

Item	Valor por ano (na área)	Valor por ano (áreas afins)
Iniciação Científica e Tecnológica (graduando)	1,0	0,5
Bolsa P&D&I (graduado)	1,0	Não pontua
Disciplina de mestrado cursada com êxito (a pontuação máxima deste item é 0,5)	0,25	Não pontua

[Assinaturas manuscritas]



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
Bloco SG 9 - Ininga - Teresina - PI - CEP: 64049-550
Fone: (86) 3215 5837 – e-mail: ppgcc@ufpi.edu.br



ANEXO 3 - CRONOGRAMA GERAL

Atividade	Data
Lançamento do Edital	15/09/2017
Inscrições	18/09/2017 a 09/10/2017
Homologação das Inscrições	11/10/2017
Recursos das Homologações das Inscrições	13/10/2017
Divulgação do Resultado dos Recursos da Homologação	20/10/2017
Entrega do resultado do POSCOM 2017 (por intermédio do protocolo Geral da UFPI)	20/10/2017
Divulgação do Resultado da Primeira Etapa	23/10/2017
Recursos da Primeira Etapa	24 e 25/10/2017
Divulgação do Resultado dos Recursos da Primeira Etapa	27/10/2017
Divulgações do calendário de entrevistas (Dia, Horários e Salas)	27/10/2016
Período para Entrevistas	30/10/2017 a 14/11/2017
Divulgação do Resultado da Segunda Etapa	22/11/2017
Recursos da Segunda Etapa	23 e 24/11/2017
Divulgação do Resultado dos Recursos da Segunda Etapa	28/11/2017
Publicação do Resultado Final	04 a 08/12/2017
Matrícula Institucional	19 e 20/02/2018
Matrícula Curricular	22 e 23/02/2018
Início das aulas	01/03/2018