

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Luiz Ernesto Merkle

Marília Abrahão Amaral

merkle@utfpr.edu.br e mariliaa@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, em Curitiba

Departamento Acadêmico de Informática

Bacharelados em Engenharia de Computação e em Sistemas de Informação

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

Mestrado e Doutorado em Tecnologia e Sociedade

(Comitê interdisciplinar; câmara temática: Sociais & Humanidades)

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Histórico de IHC na UTFPR:

- 1980-2000** Cursos de Engenharia Industrial ou de Produção com tópicos em disciplinas obrigatórias de psicologia organizacional, ergonomia, engenharia de segurança, administração da produção, economia.
- 1989-1995** Disciplina de **Sistemas Interativos** em mestrado em **Informática Industrial**
- 1999-2010** Disciplina de **Interfaces Homem-Máquina** em curso de **tecnologia em informática**.
- 1999-2008** Disciplinas de **Interação Ser Humano Computador** em Programa de Mestrado em Tecnologia
- 2006-** Disciplinas de **Design de Interação**; Tecnologia e Sociedade; Filosofia da Ciência e da Tecnologia; História da Ciência e da Tecnologia; Sociedade e Política no Brasil; em **Curso de Engenharia de Computação**
- 2008-** Disciplinas de **Design de Interação e Trabalho Cooperativo Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador** de Tecnologia e Sociedade; Filosofia da Ciência e da Tecnologia; História da Ciência e da Tecnologia; Sociedade e Política no Brasil; Gestão de Pessoas; Governança Corporativa; Legislação para Informática; Computação e Sociedade; Sistemas de Apoio à Decisão; no curso de **Sistemas de Informação**.
- 2008 -** Disciplina de **Design de Interação** em Mestrado e Doutorado em Tecnologia e Sociedade

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Contexto pedagógico:

As instituições brasileiras e as associações de classe, salvo recentes iniciativas de bacharelados interdisciplinares, mantém organizações curriculares bastante tradicionais.

As cargas horárias são elevadas (3000 a 4000h), a flexibilidade quase inexistente, a infraestrutura singela, as bibliotecas e os laboratórios com poucos recursos, e as formas de avaliação muito conservadoras, oferecendo pouca margem para formações complementares.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Contexto de pesquisa:

As **políticas científico-tecnológicas** de fomento **reconhecem** sobremaneira **esforços disciplinares**, com base em produção intelectual reconhecida, principalmente no exterior.

O CNPq não reconhece áreas interdisciplinares. Embora na CAPES esta área tenha crescido rapidamente nesta última década.

Isto **desfavorece** áreas **reconhecidamente de fronteira**, interdisciplinares ou emergentes, com apreço pelo contexto.

Isto leva a favorecer um certo isolamento de esforços interdisciplinares dentro de arcabouços disciplinares.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Efeitos em Pesquisa Contra-Produtentes:

O grande esforço dispendido para o reconhecimento dentro da própria área, que chega a ser um movimento de resistência, também impõe limitações ao que se é permitido dentro dela.

Basta ver as sub-áreas do CNPq em Computação e Informática. Sistemas de Informação está dentro de Ciência da Computação. Engenharia é contemplada com Hardware e Arquitetura de sistemas de computação.

Licenciatura em Computação, ou Informática na Educação não são reconhecidas.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Efeitos em Pesquisa Contra-Produtentes:

Eventos em Interação Humano-Computador, Design de Interação, Design Digital, Design de Informação, Usabilidade, ErgoDesign, Experiência de Usuário acabam se consolidando em comunidades separadas, que precisam se alinhar às áreas disciplinares por questões de sobrevivência, financiamento.

Isto também favorece a endogenia, pois é tão difícil obter o devido reconhecimento dentro da grande área, que uma vez lá, torna-se desafiador questionar suas fronteiras.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Efeitos em Pedagógicos:

Em termos curriculares, mas disciplinares, as comunidades de IHC em computação conseguiram incluir algumas disciplinas nas respectivas diretrizes curriculares. Na SBC, por exemplo, temos

1999 - T9 Interfaces Usuário-Máquina em Computação e Informática

2003 - T9 Interfaces Usuário-Máquina em Sistemas de Informação

2002 - T8 Interface Usuário-Máquina em Licenciatura em Computação

2005 - T9 Interação Humano- Computador em Engenharia de Computação e Ciência da Computação

Notamos que o foco na interface, aquém da interação, persiste. (A temporalidade não é muito diferente na ACM/IEEE/AIST/...)

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

No MEC

2011 MEC – XVI Conteúdos Curriculares da Formação Tecnológica e Básica para todos os Cursos de Bacharelado e de Licenciatura:

Interação Humano-Computador; [...]

Multimídia;

Ética e Legislação [...];

Computação e Sociedade;

Filosofia [...] ;

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Mais especificamente:

2005 - T9 Interação Humano- Computador:

Fatores Humanos em Software Interativo: Teoria, Princípios e Regras Básicas.

Usabilidade: Definição e Métodos para Avaliação.

Estilos Interativos. Linguagens de Comandos.

Manipulação Direta.

Artefatos: Dispositivos de Interação. Padrões para Interface.

Componentes: Gráficos e Sons.

Outras: Realidade Virtual: Natureza e Benefícios.

A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Em termos de organização político pedagógica:

Os cursos de Informática e Computação possui alta evasão;

Cotidianamente perdemos estudantes que se mudam para áreas que poderiam contribuir para uma IHC entendida de modo amplo;

Os programas de pós-graduação que adotam o poscomp (Exame Nacional para Ingresso na Pós-Graduação em Computação) praticamente excluem profissionais de outras áreas por padrão.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Em termos de oportunidades de emprego:

Apesar da área estar presente nas recomendações curriculares, há poucos concursos especificamente para a área, e o cotidiano de muitos departamentos ainda permanece demasiado preso aos artefatos.

A interdisciplinariedade presente na área é calcada no esforço pessoal e não é reconhecida institucionalmente, a não ser que resulte em produtos ou produção intelectual aceita na própria área de computação. Exceções existem.

Não tenho conhecimento de cursos de pós-graduação Multidisciplinares Interação Humano Computador, nem sequer em áreas correlatas.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

Rogers (2009) apud Rogers (2012, p. 86) conclui em seu livro sobre teoria em IHC com a seguinte tabela:

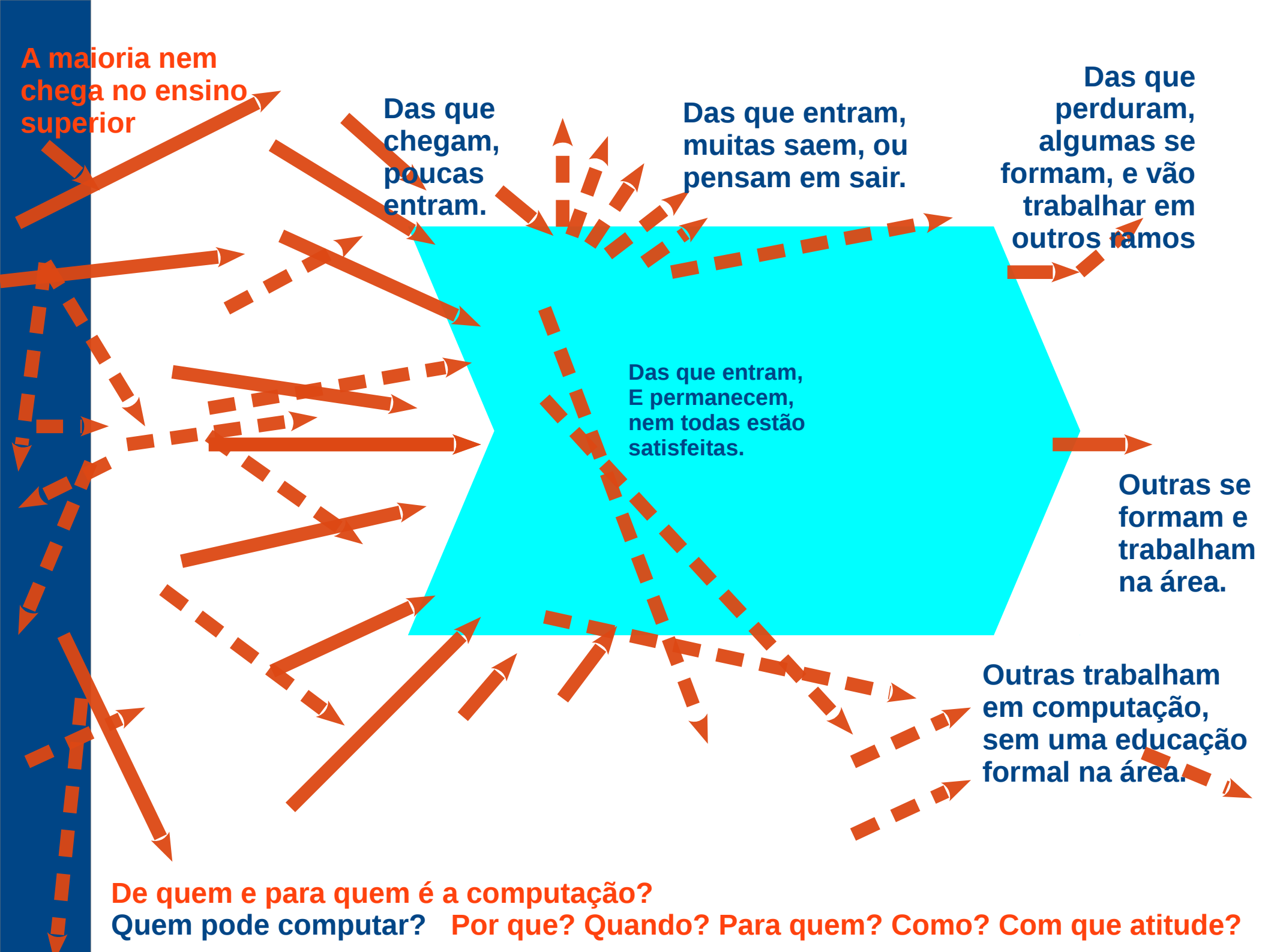
Preocupação	Passado	Futuro
Quadro de referência	- Usuários	Contexto
Método, Teoria e Perspectiva	- Abordagem científica - Design de interação	- Pluralista - Mistura
Resultados	- Etnografias - Modelos e ferramentas de análise - Diretivas de projeto	- Discernimento (<i>Insights</i>) - Criação de novas formas de experienciar - Análises baseadas em valores

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

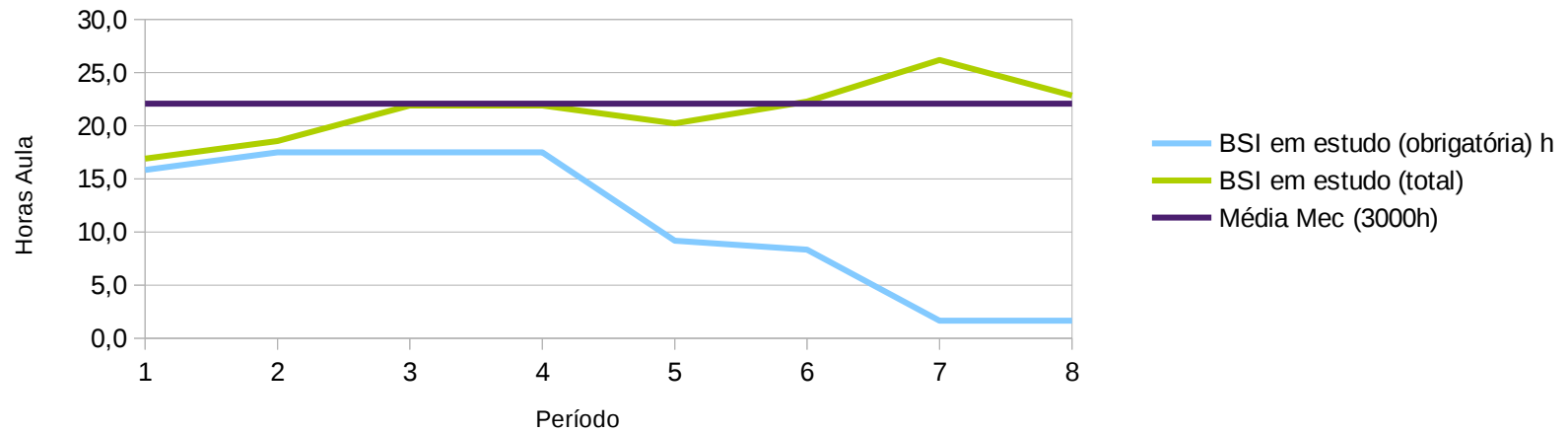
Mas onde avançamos no Brasil nestes termos?

Preocupação	Passado	Futuro; /
Quadro de referência	- Usuários, que disciplinas fornecemos para se compreender as pessoas (psicologia, antropologia, sociologia, política, ..?)	Contexto; em que educamos para uma compreensão e uma ação em diferentes contextos, com currículos tão fechados?
Método, Teoria e Perspectiva	- Abordagem científica, classicamente ligada à psicologia experimental? - Design de interação ou de interfaces?	- Pluralista; se estamos ainda circunscrit@as à periferia da computação? - Mistura; se ainda almejamos a disciplina de computação?
Resultados	- Etnografias; onde está a antropologia? - Modelos e ferramentas de análise,: Engenharia semiótica? Semiótica organizacional? Informática na educação? - Diretivas de projeto; usabilidade?	- Discernimento (<i>Insights</i>), se seguimos um viés instrumental e não reflexivo na formação superior em geral; - Criação de novas formas de experienciar, se ainda não chegamos nos usos, se modo sistematizado; - Análises baseadas em valores, se ainda não saímos do artefato;

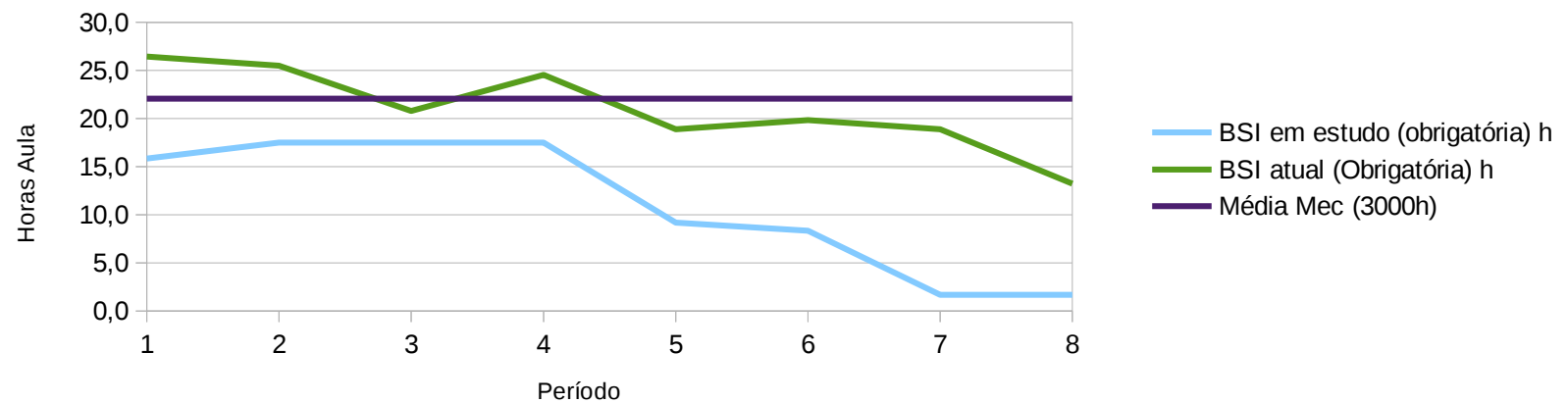


BSI em estudo

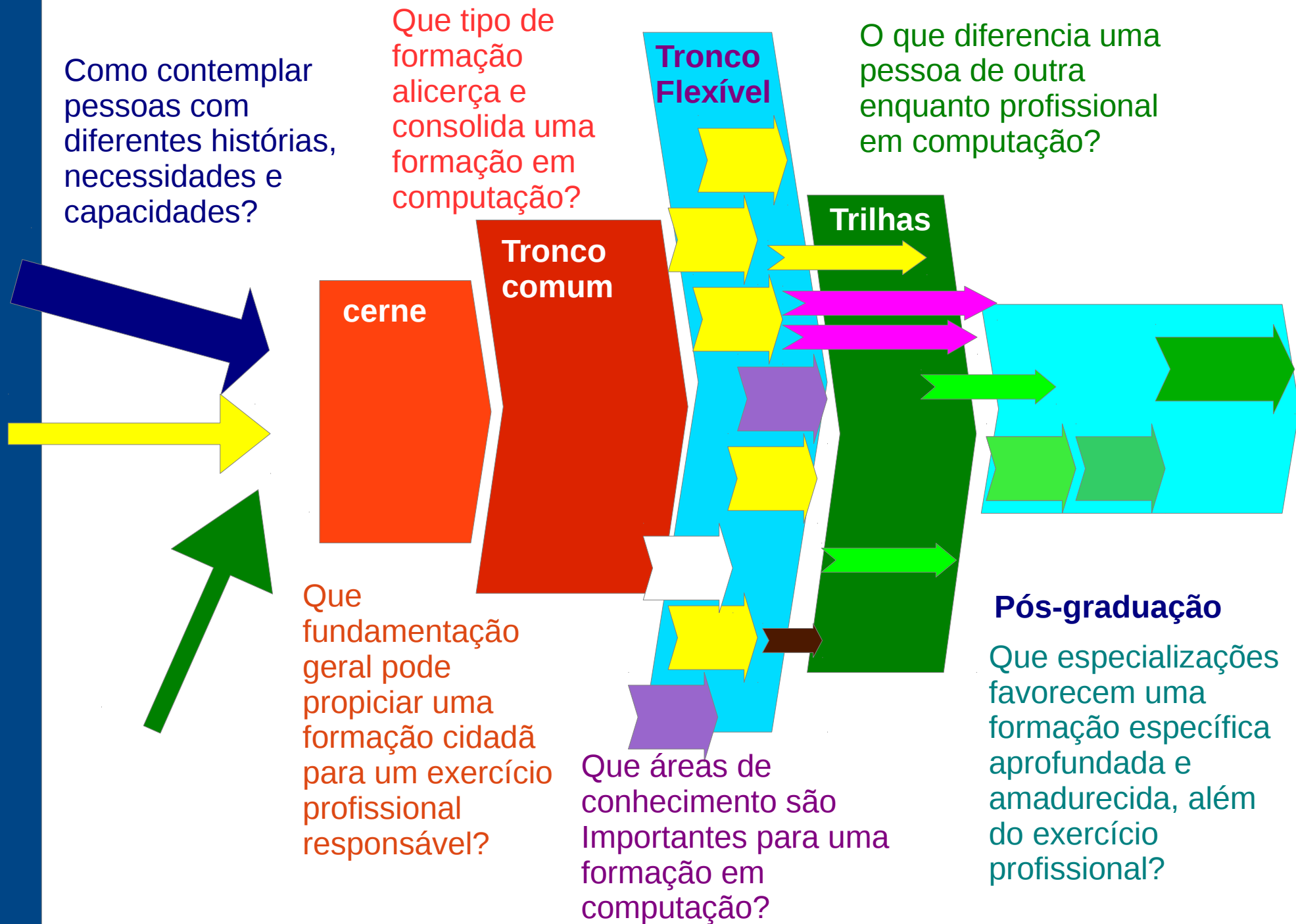
Sistemas de Informação em estudo pelo NDE BSI

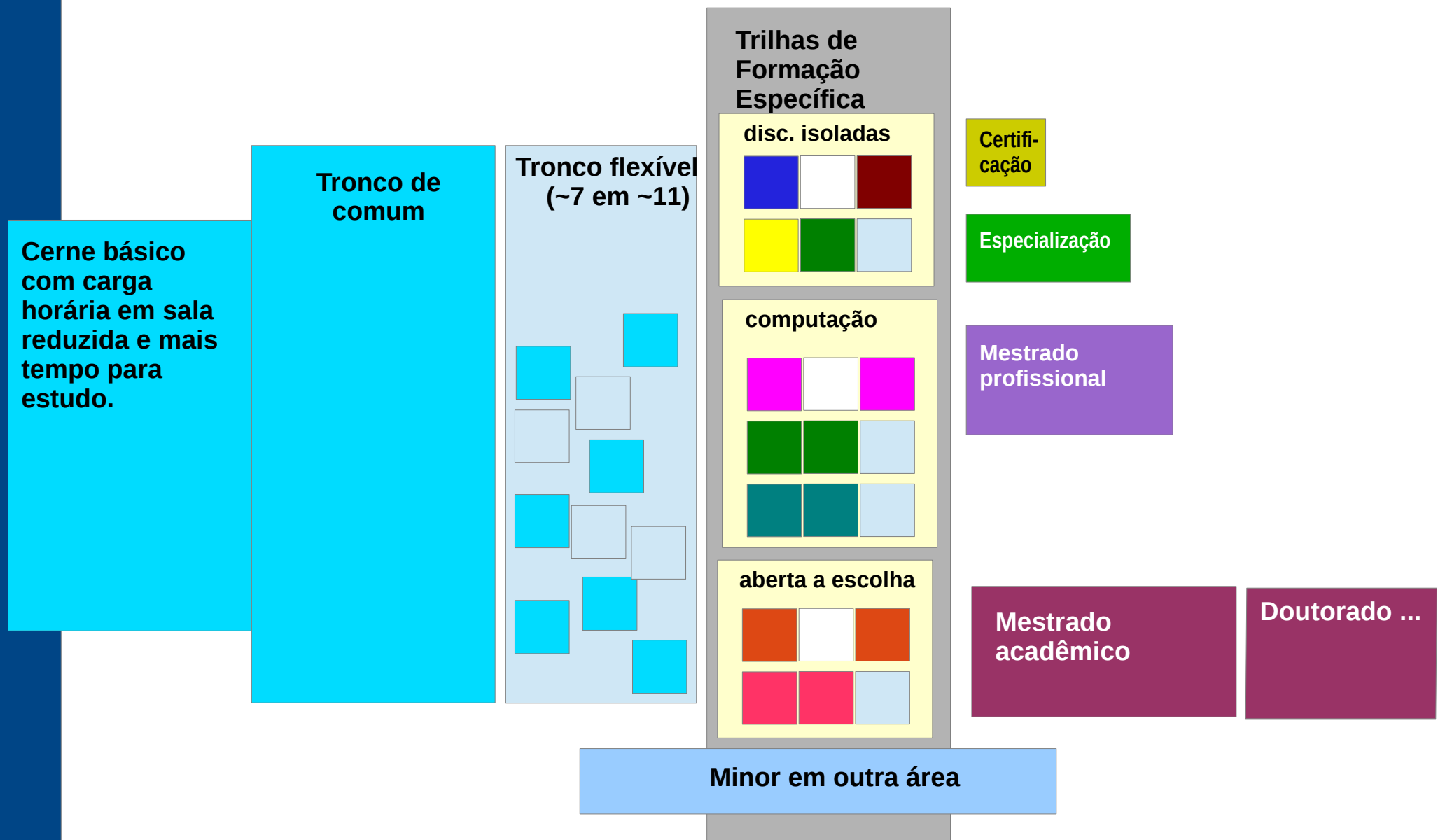


Comparação de obrigatórias e em estudo (BSI)

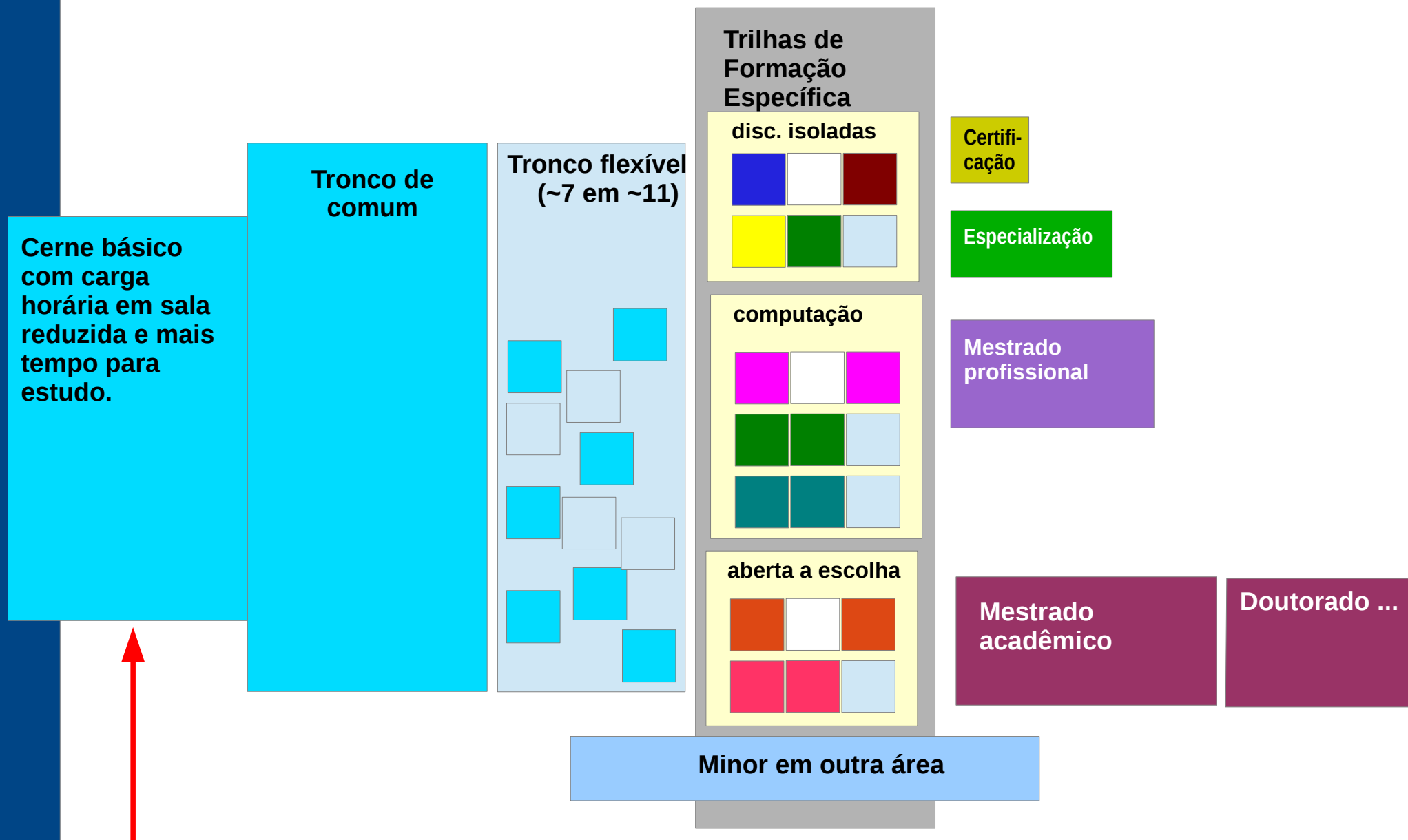


... enem sisu ... cerne ... tronco comum ... tronco flexível ... trilhas ... mestrado ... doutorado ...

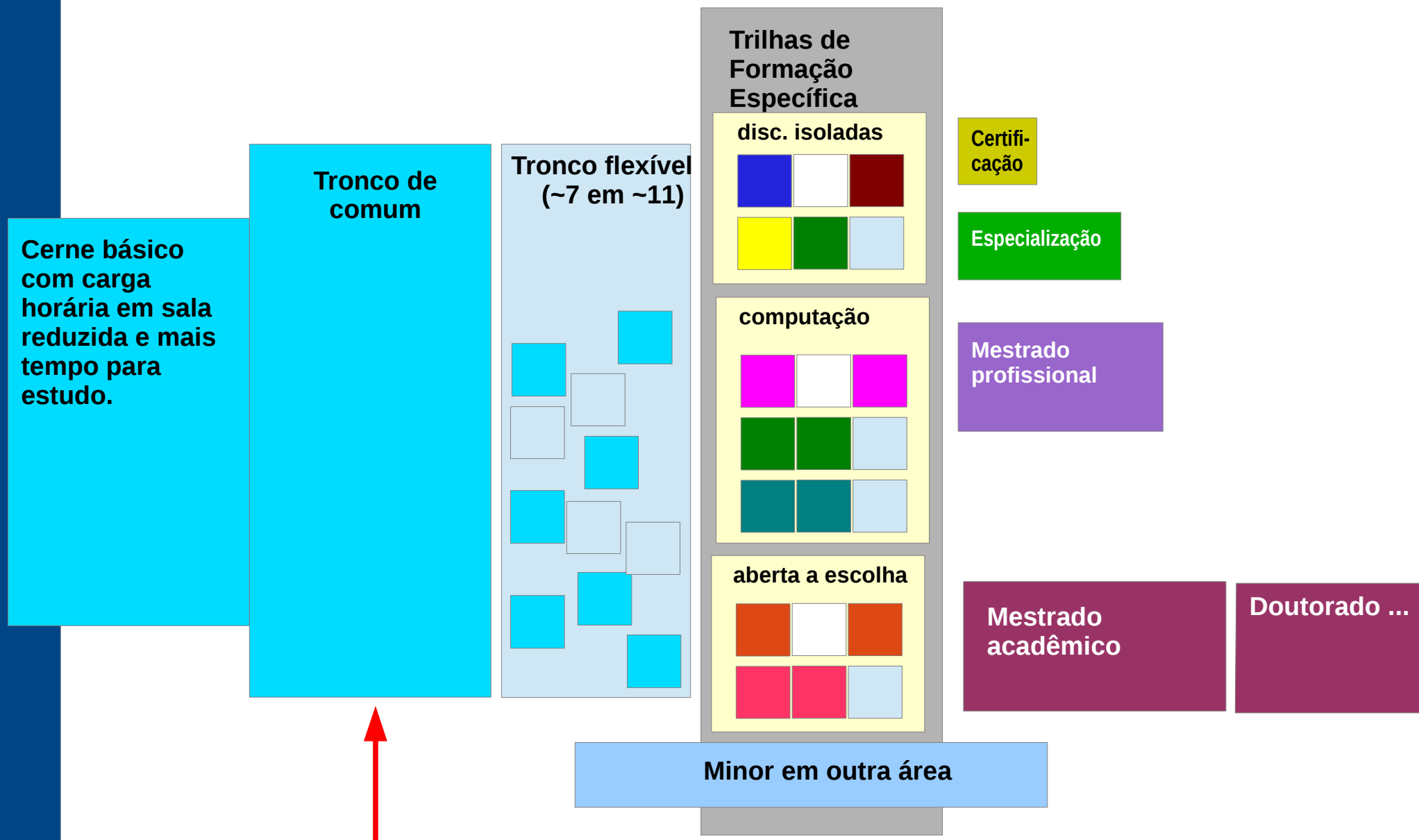




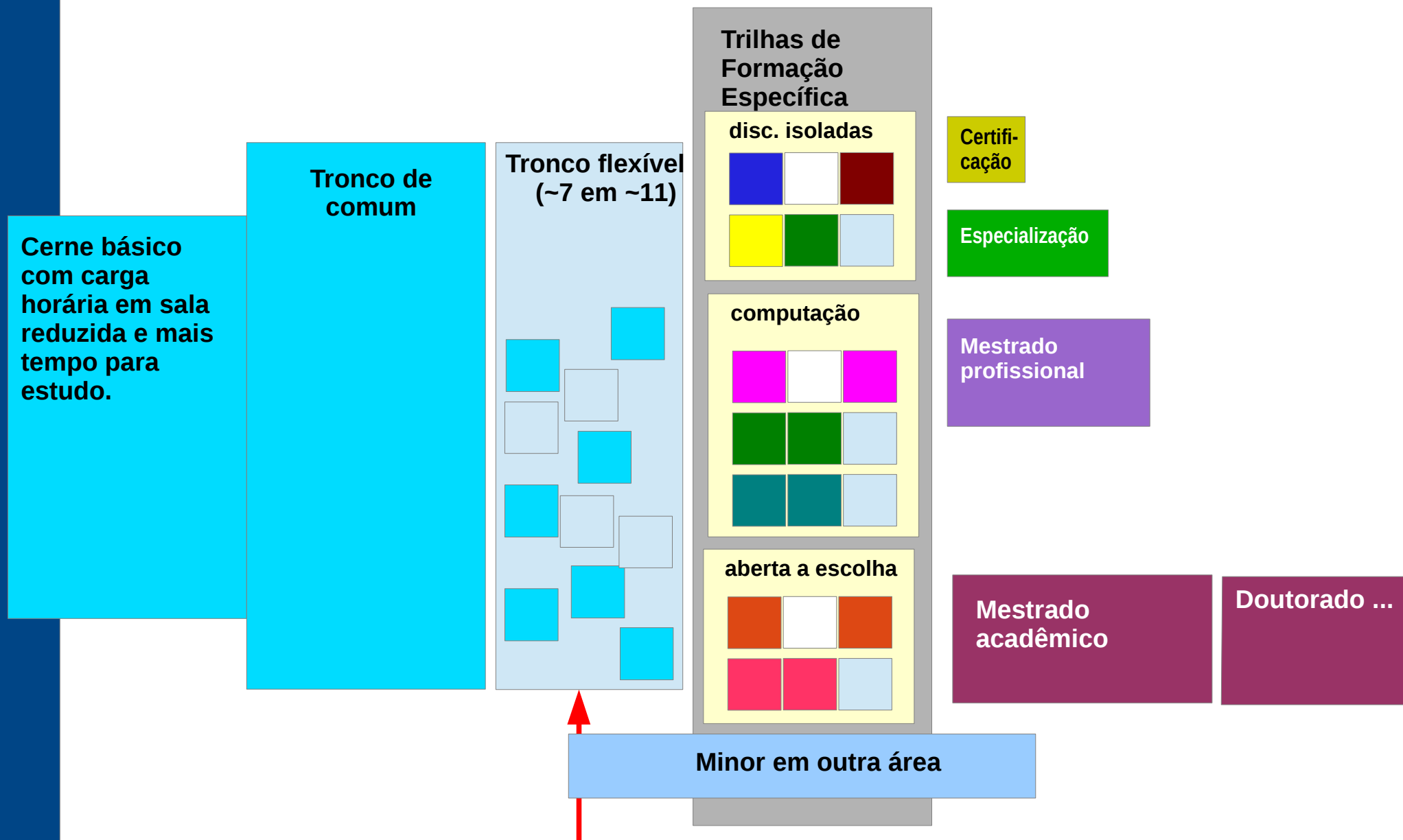
Tecnologia ~2,5 + Bacharelado ~1,5 + Pós-graduação ~2,5 + ~4



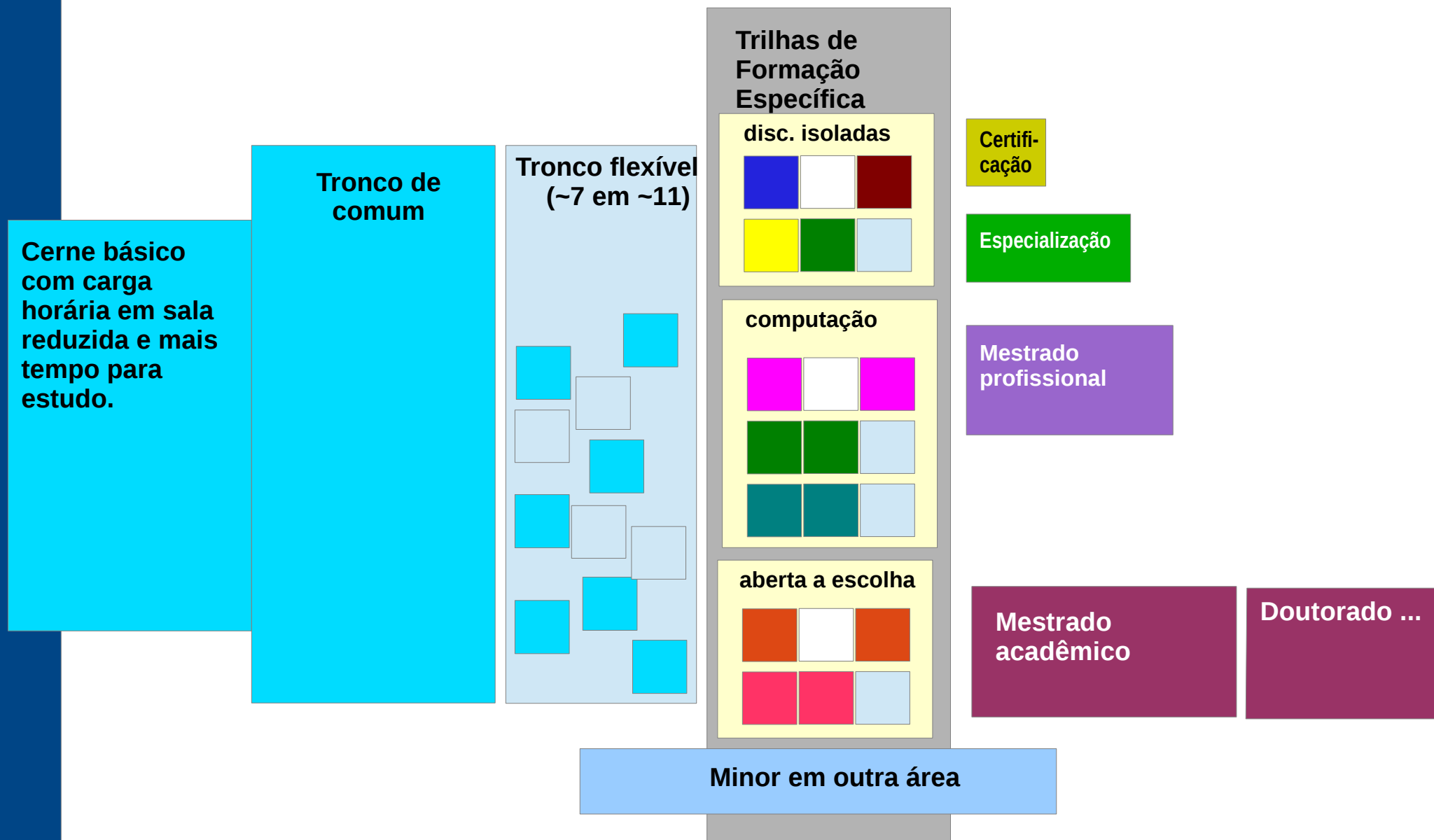
Visa a formação geral e a inserção nas atividades acadêmicas.
A formação geral também pode facilitar eventuais migrações para outros cursos.
Inclui conhecimentos em cálculo, álgebra, geometria, matemática discreta, programação, tecnologia e sociedade, inglês, etc.



Visa a formação básica em computação necessária a qualquer profissional, Prepara a formação específica. Introduz áreas como análise e projeto de sistemas, banco de dados, redes de computadores, teorias de sistemas e das organizações, sistemas operacionais e arquitetura de computadores.



Fundamenta uma formação específica em computação, ao introduzir áreas como: IHC, desenvolvimento baseado em plataformas, segurança e confiabilidade, administração da informação, sistemas inteligentes, processamento gráfico, estruturas discretas, algoritmos e complexidade, engenharia de software, fundamentos de programação, e de sistemas, redes e sistemas operacionais, por exemplo.



Consolida um perfil profissional de cada estudante, que pode se “especializar” conforme suas necessidades e projetos, dando um caráter mais abrangente, ou mais focado. Cada estudante deverá cursar um número específico de trilhas devidamente regulamentadas em: (a) computação; (b) áreas abertas; e (c) um número de disciplinas isoladas que complete a carga horária mínima exigida pelo MEC.

BSI em estudo

Cerne

1
Proleg. para computar
Lógica
Programação 1
Cálculo

2
Inglês
Tecnologia e sociedade
Matemática Discreta
Técnicas de Program.
Estrutura de Dados 1
Álgebra Linear

646 ha

Tronco comum

3
Teoria de Sistemas
Estatística
Estrutura de Dados2
Fundamentos de Sistemas
Geometria Analítica

4
Oficina 1
Teorias da Administração
Análise e Proj. Sistemas
Introd. Banco de Dados
Proj e Anál. De Algoritmos
Sistemas Operacionais

5
Filosofia das tecnologias
Teorias das Organizações
Engenharia de Software 1
Redes de Computadores

6
Tecnologia e trabalho
Comp. Humano e Organ.
Sistemas Distribuídos
7
Matemática Financeira

1139 ha

Tronco flexível

4, 5 , 6 e 7
Gerência de Projetos

Intr. Design de Interação

Desenv. Bas. Plataformas

Seg. E Conf. De Sistemas

Banco de Dados 2

Sistemas Inteligentes 1

Proc. Digital de Imagens

Programação Matemática

Linguagens

Teoria da Computação

Engenharia de Software 2

Sist. Distribuídos

Redes de Comp. 2

Fundamentos de sistemas

Circuitos Digitais

476ha

Minors
potenciais em
outra área.
Exemplos.

Design; Administração; **Estudos Sociais**;
Comunicação; Ciências Ambientais;
Educação; **Licenciatura**; Física;
Matemática;
Eng. Computação; Mecatrônica;
Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;
Mecatrônica; Automação; etc.

Isoladas

251 ha

Trilhas Abertas

Oficinas de Integração, TCC1 e TTC2;
Design; Administração; Estudos Sociais;
Comunicação; Ciências Ambientais;
Educação; Licenciatura; Física; Matemática;
Eng. Computação; Mecatrônica;
Eng. Biomédica; Eng. Elétrica;
Informática Médica;

272ha

Est./ Compl.

648 ha

Trilhas em computação^h

5, 6,7,8
Tec. Apl. À Gestão; Sist. Legados; Gestão do Conhecimento

Inclusão e Acessib.; **CSS/XHTML;** **Av. e Testes;** **Comp. Tangível**

Des. Integrado; **Des. Web;** **Comp. Móvel;** **CSS/XHTML;**

Administração e gerência; Segurança e Auditoria;

B. de dados 2; Datawarehouse; Data mining; Recuper. Inteligente

Sist. Intel. 2; Ap. À decisão; Sim. Biológica;
Redes neurais; fuzzy; comp. evolucionária
Comp. Gráfica; PDS; Visão Comp.; Reco. De Texto

Modelag. E Av.; Sim. Ev. Discretos; Pesq. Op.; Otimiz.; C. Num.

Compiladores; Paradigmas

Alg. e Compl; Criptografia; Complex.; C Quantica; Bioinformát.

Eng. SW 3; Met. Ágeis; Testes e Verifi.; Eng. Requisitos

Comp. Paralela

Comunicação Sem fio; Cabeamento; Redes Móveis

Sis. Tol. Falhas; SO para tempo real

Micro controladores; VLSI; Sistemas Embarcados

Circuitos Digitais; Eletrônica; PDS; Instrumentação

408ha

Pós-grad

PGP

PPGTE

PPGCA

PGP

PPGCA

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

INF UFPR

INF UFPR

GPGEI

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

CPGEI

CPGEI

PPGEB

PPGTE

PPGCTA

FCET

PROFMAT

PPGEM

PPGEB

PPGEM

Alguns exemplos de integralização curricular em 4 anos, que podem incluir IHC em diferentes contextos, voltados a diferentes domínios, em diferentes viéses..

Nada impede que cada estudante adeque sua trajetória conforme suas necessidades e anseios.

Perfil exemplo:

Profissional deseja trabalhar na área de suporte, em particular no ramo da saúde, principalmente na área de **Ti em hospitais públicos**

Isoladas

251 ha

Trilhas Abertas Regulamentadas

Design; **Administração**; Estudos Sociais; Comunicação; Ciências Ambientais; Educação; Licenciatura; Física; Matemática; Eng. Computação; Mecatrônica; **Eng. Biomédica**; Eng. Elétrica; Informática Médica;

272ha

Estágio/At. Compl.

648 ha

Tronco comum

3
Teoria de Sistemas
Estatística
Estrutura de Dados2
Fundamentos de Sistemas
Geometria Analítica

4
Oficina 1
Teorias da Administração
Análise e Proj. Sistemas
Introd. Banco de Dados
Proj e Anál. De Algoritmos
Sistemas Operacionais

5
Filosofia das tecnologias
Teorias das Organizações
Engenharia de Software 1
Redes de Computadores

6
Tecnologia e trabalho
Comp. Humano e Organ.
Sistemas Distribuídos
7
Matemática Financeira

1139 ha

Tronco flexível

4, 5, 6 e 7
Gerência de Projetos

Intr. Design de Interação

Desenv. Bas. Plataformas

Seg. E Conf. De Sistemas

Banco de Dados 2

Sistemas Inteligentes 1

Proc. Digital de Imagens

Programação Matemática

Linguagens

Teoria da Computação

Engenharia de Software 2

Redes de Comp. 2

Circuitos Digitais

476ha

Trilhas em computação^h

5, 6,7,8
Tec. Apl. À Gestão; **Sist. Legados**; Gestão do Conhecimento

Inclusão e Acessib.; CSS/XHTML; Av. e Testes; Comp. Tangível

Des. Integrado; **Des. Web**; Comp. Móvel; CSS/XHTML;

Administração e gerência; **Segurança e Auditoria**;

B. de dados 2; **Datawarehouse**; Data mining; Recuper. Inteligente

Sist. Intel. 2; Ap. À decisão; Sim. Biológica;
Redes neurais; fuzzy; comp. evolucionária
Comp. Gráfica; PDS; Visão Comp.; Reco. De Texto

Modelag. E Av.; Sim. Ev. Discretos; Pesq. Op.; Otimiz.; C. Num.

Compiladores; Paradigmas

Alg. e Compl; Criptografia; Complex.; C Quântica; Bioinformática

Eng. SW 3; Met. Ágeis; Testes e Verifi.; Eng. Requisitos
Comp. Paralela
Comunicação Sem fio; **Cabeamento**; Redes Móveis
Sis. Tol. Falhas; SO para tempo real
Micro controladores; VLSI; Sistemas Embarcados

Circuitos Digitais; Eletrônica; PDS; Instrumentação

408ha

Pós-grad

PGP

PPGTE

PPGCA

PGP

PPGCA

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

INF UFPR

INF UFPR

GPGEI

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

PPGTE

PPGCTA

FCET

PROFMAT

PPGEM

**Minors
potenciais em
outra área.
Exemplos.**

Design; Administração; Estudos Sociais;
Comunicação; Ciências Ambientais;
Educação; Licenciatura; Física;
Matemática;
Eng. Computação; Mecatrônica;
Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;
Mecatrônica; Automação; etc.

Cerne

1
Proleg. para computar
Lógica
Programação 1
Cálculo

2
Inglês
Tecnologia e sociedade
Matemática Discreta
Técnicas de Program.
Estrutura de Dados 1
Álgebra Linear

646 ha

Perfil exemplo:
 Profissional deseja trabalhar na área de data mining, e na **visualização de grandes volumes de dados.**

Isoladas

Trilhas Abertas Regulamentadas

Estágio/At. Compl.

251 ha

Design; **Administração**; Estudos Sociais; Comunicação; Ciências Ambientais; Educação; Licenciatura; Física; Matemática; Eng. Computação; Mecatrônica; **Eng. Biomédica**; Eng. Elétrica; Informática Médica;

272ha

648 ha

Tronco comum

Tronco flexível

Trilhas em computação^h

Pós-grad

3
Teoria de Sistemas
Estatística
Estrutura de Dados2
Fundamentos de Sistemas
Geometria Analítica

4
Oficina 1
Teorias da Administração
Análise e Proj. Sistemas
Introd. Banco de Dados
Proj e Anál. De Algoritmos
Sistemas Operacionais

5
Filosofia das tecnologias
Teorias das Organizações
Engenharia de Software 1
Redes de Computadores

6
Tecnologia e trabalho
Comp. Humano e Organ.
Sistemas Distribuídos
7
Matemática Financeira

1139 ha

4, 5 , 6 e 7
Gerência de Projetos

Intr. Design de Interação

Desenv. Bas. Plataformas

Seg. E Conf. De Sistemas

Banco de Dados 2

Sistemas Inteligentes 1

Proc. Digital de Imagens

Programação Matemática

Linguagens

Teoria da Computação

Engenharia de Software 2

Redes de Comp. 2

Circuitos Digitais

476ha

5, 6,7,8
Tec. Apl. À Gestão; Sist. Legados; Gestão do Conhecimento

Inclusão e Acessib.; CSS/XHTML; Av. e Testes; Comp. Tangível

Des. Integrado; Des. Web; Comp. Móvel; **CSS/XHTML**;

ASegurança e Auditoria; dministração e gerência;

B. de dados 2; Datawarehouse; Data mining; Recuper. Inteligente

Sist. Intel. 2; Ap. À decisão; Sim. Biológica;
Redes neurais; fuzzy; comp. evolucionária
Comp. Gráfica; PDS; Visão Comp.; Reco. De Texto

Modelag. E Av.; Sim. Ev. Discretos; Pesq. Op.; Otimiz.; C. Num.

Compiladores; Paradigmas

Alg. e Compl; Criptografia; Complex.; C Quântica; Bioinformática

Eng. SW 3; **Met. Ágeis**; Testes e Verifi.; Eng. Requisitos
Comp. Paralela
Comunicação Sem fio; Cabeamento; Redes Móveis
Sis. Tol. Falhas; SO para tempo real
Micro controladores; VLSI; Sistemas Embarcados

Circuitos Digitais; Eletrônica; PDS; Instrumentação

408ha

PGP

PPGTE

PPGCA

PGP

PPGCA

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

INF UFPR

INF UFPR

GPGEI

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

CPGEI

PPGTE

PPGCTA

FCET

PROFMAT

PPGEM

PPGEB

PPGEM

**Minors
potenciais em
outra área.
Exemplos.**

Design; Administração; Estudos Sociais;
Comunicação; Ciências Ambientais;
Educação; Licenciatura; Física;
Matemática;
Eng. Computação; Mecatrônica;
Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;
Mecatrônica; Automação; etc.

Cerne

1
Proleg. para computar
Lógica
Programação 1
Cálculo

2
Inglês
Tecnologia e sociedade
Matemática Discreta
Técnicas de Program.
Estrutura de Dados 1
Álgebra Linear

646 ha

Perfil exemplo:

Profissional gostaria de especializar em redes de computadores, e se graduar em nível de tecnologia com 2254h. (não sabemos se isto é possível, dada a legislação!)

Isoladas

251 ha

Trilhas Abertas Regulamentadas

Design; Administração; Estudos Sociais; Comunicação; Ciências Ambientais; Educação; Licenciatura; Física; Matemática; Eng. Computação; Mecatrônica; Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;

272ha

Estágio/At. Compl.

648 ha

Tronco comum

3
Teoria de Sistemas
Estatística
Estrutura de Dados2
Fundamentos de Sistemas
Geometria Analítica

4
Oficina 1
Teorias da Administração
Análise e Proj. Sistemas
Introd. Banco de Dados
Proj e Anál. De Algoritmos
Sistemas Operacionais

5
Filosofia das tecnologias
Teorias das Organizações
Engenharia de Software 1
Redes de Computadores

6
Tecnologia e trabalho
Comp. Humano e Organ.
Sistemas Distribuídos
7
Matemática Financeira

1139 ha

Tronco flexível

4, 5, 6 e 7
Gerência de Projetos

Intr. Design de Interação

Desenv. Bas. Plataformas

Seg. E Conf. De Sistemas

Banco de Dados 2

Sistemas Inteligentes 1

Proc. Digital de Imagens

Programação Matemática

Linguagens

Teoria da Computação

Engenharia de Software 2

Redes de Comp. 2

Circuitos Digitais

476ha

Trilhas em computação^h

5, 6,7,8
Tec. Apl. À Gestão; Sist. Legados; Gestão do Conhecimento

Inclusão e Acessib.; CSS/XHTML; Av. e Testes; Comp. Tangível

Des. Integrado; Des. Web; Comp. Móvel; CSS/XHTML;

Administração e gerência; Segurança e Auditoria;

B. de dados 2; Datawarehouse; Data mining; Recuper. Inteligente

Sist. Intel. 2; Ap. À decisão; Sim. Biológica;
Redes neurais; fuzzy; comp. evolucionária
Comp. Gráfica; PDS; Visão Comp.; Reco. De Texto

Modelag. E Av.; Sim. Ev. Discretos; Pesq. Op.; Otimiz.; C. Num.

Compiladores; Paradigmas

Alg. e Compl; Criptografia; Complex.; C Quântica; Bioinformática

Eng. SW 3; Met. Ágeis; Testes e Verifi.; Eng. Requisitos
Comp. Paralela

Comunicação Sem fio; Cabeamento; Redes Móveis
Sis. Tol. Falhas; SO para tempo real
Micro controladores; VLSI; Sistemas Embarcados

Circuitos Digitais; Eletrônica; PDS; Instrumentação

408ha

Pós-grad

PGP

PPGTE

PPGCA

PGP

PPGCA

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

INF UFPR

INF UFPR

GPGEI

PPGCA

CPGEI

PPGCA

CPGEI

CPGEI

PPGTE

PPGCTA

FCET

PROFMAT

PPGEM

PPGEM

PPGEM

Cerne

1
Proleg. para computar
Lógica
Programação 1
Cálculo

2
Inglês
Tecnologia e sociedade
Matemática Discreta
Técnicas de Program.
Estrutura de Dados 1
Álgebra Linear

646 ha

Minors
potenciais em
outra área.
Exemplos.

Design; Administração; Estudos Sociais;
Comunicação; Ciências Ambientais;
Educação; Licenciatura; Física;
Matemática;
Eng. Computação; Mecatrônica;
Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;
Mecatrônica; Automação; etc.

Cerne

- 1 Proleg. para computar
Lógica
Programação 1
Cálculo
- 2 Inglês
Tecnologia e sociedade
Matemática Discreta
Técnicas de Program.
Estrutura de Dados 1
Álgebra Linear

646 ha

Perfil exemplo:
Profissional gostaria de ampliar a sua formação de computação para **design de interação**, e cursa um minor em design de quatro trilhas. Não faz disciplinas isoladas.

Isoladas

251 ha

Trilhas Abertas Regulamentadas

Design; Administração; Estudos Sociais; Comunicação; Ciências Ambientais; Educação; Licenciatura; Física; Matemática; Eng. Computação; Mecatrônica; Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;

272ha

Estágio/At. Compl.

648 ha

Tronco comum

3
Teoria de Sistemas
Estatística
Estrutura de Dados2
Fundamentos de Sistemas
Geometria Analítica

4
Oficina 1
Teorias da Administração
Análise e Proj. Sistemas
Introd. Banco de Dados
Proj e Anál. De Algoritmos
Sistemas Operacionais

5
Filosofia das tecnologias
Teorias das Organizações
Engenharia de Software 1
Redes de Computadores

6
Tecnologia e trabalho
Comp. Humano e Organ.
Sistemas Distribuídos

7
Matemática Financeira

1139 ha

Tronco flexível

4, 5, 6 e 7
Gerência de Projetos

Intr. Design de Interação

Desenv. Bas. Plataformas

Seg. E Conf. De Sistemas

Banco de Dados 2

Sistemas Inteligentes 1

Proc. Digital de Imagens

Programação Matemática

Linguagens

Teoria da Computação

Engenharia de Software 2

Redes de Comp. 2

Circuitos Digitais

476ha

Trilhas em computação^h

5, 6,7,8
Tec. Apl. À Gestão; Sist. Legados; Gestão do Conhecimento

Inclusão e Acessib.; CSS/XHTML; Av. e Testes; Comp. Tangível

Des. Integrado; Des. Web; Comp. Móvel; CSS/XHTML;

Administração e gerência; Segurança e Auditoria;

B. de dados 2; Datawarehouse; Data mining; Recuper. Inteligente

Sist. Intel. 2; Ap. À decisão; Sim. Biológica;
Redes neurais; fuzzy; comp. evolucionária
Comp. Gráfica; PDS; Visão Comp.; Reco. De Texto

Modelag. E Av.; Sim. Ev. Discretos; Pesq. Op.; Otimiz.; C. Num.

Compiladores; Paradigmas

Alg. e Compl; Criptografia; Complex.; C Quântica; Bioinformática

Eng. SW 3; Met. Ágeis; Testes e Verifi.; Eng. Requisitos
Comp. Paralela
Comunicação Sem fio; Cabeamento; Redes Móveis
Sis. Tol. Falhas; SO para tempo real
Micro controladores; VLSI; Sistemas Embarcados

Circuitos Digitais; Eletrônica; PDS; Instrumentação

408ha

Pós-grad

- PGP
- PPGTE
- PPGCA
- PGP
- PPGCA
- PPGCA
- CPGEI
- PPGCA
- CPGEI
- INF UFPR
- INF UFPR
- GPGEI
- PPGCA
- CPGEI
- PPGCA
- CPGEI
- CPGEI
- CPGEI
- PPGTE
- PPGCTA
- FCET
- PROFMAT
- PPGEM
- PPGEB
- PPGEM

**Minors
potenciais em
outra área.
Exemplos.**

Design(8 disciplinas); Administração; Estudos Sociais;
Comunicação; Ciências Ambientais;
Educação; Licenciatura; Física;
Matemática;
Eng. Computação; Mecatrônica;
Eng. Biomédica; Eng. Elétrica; Informática Médica;
Mecatrônica; Automação; etc.

O espectro de uma terceira onda:

questões e desafios da educação formal em IHC em uma instituição brasileira

“Espectro”, porque ainda é um desejo, um sonho, algo em processo, que ainda não foi concretizado, mas que já está em andamento.

“Terceira onda”, porque queremos ir além dos artefatos, da computação enguanto artefato ou abstração, sem prescindir deles. Queremos mudar a computação como um todo.

“Questões” porque temos que encarar que as IHCs de alhures são interdisciplinares por natureza e envolvem profissionais de diferentes áreas. Aqui isto ainda está em processo, recolhido às fronteiras de campos disciplinares.

“Educação” e não ensino, porque optamos por uma formação cidadã, e não pela transferência de conteúdos em uma disciplina isolada.

Desafios porque mudar isto requer uma transformação na educação superior e na pesquisa brasileiras como um todo, que favoreça pesquisas e formações interdisciplinares.

Nossos obrigados!
merkle@utfpr.deu.br
mariliaa@utfpr.edu.br