

SOFTEX

Projeto Diagnóstico das Iniciativas de Capacitação
para o Desenvolvimento da Internet

11 Julho/2016

Conteúdo:

Introdução

Capítulo 1 – Revisão da literatura

Capítulo 2 - A Internet em números: atividade econômica, mercado de trabalho e formação para o trabalho

Capítulo 3 - Escassez de recursos humanos para o desenvolvimento da Internet - Brasil - 2007 / 2020

Capítulo 4 - Mercado de trabalho: explorando a demanda por profissionais da Internet

Capítulo 5 - Formação dos futuros profissionais da Internet

Considerações finais

Introdução: objetivo

- Conhecer a formação dos profissionais que lidam com a Internet.
- Verificar como um conjunto de objetos de conhecimento tidos como *core* para a Internet são considerados nos currículos escolares.
- Saber o que os coordenadores de cursos das áreas de formação *core* pensam sobre as competências necessárias para lidar com a Internet.
- Modelar a escassez de mão de obra em ocupações do mercado de trabalho relacionadas com a Internet.
- Identificar carências na formação, antecipar necessidades do mercado de trabalho e propor trajetórias de formação técnica relacionadas à Internet.



Apoio:



Introdução: Atividades do Projeto

- Revisão da literatura.
- Levantamento de dados e informações sobre o 'setor Internet'.
- Modelo computacional de escassez de recursos humanos para a Internet – período 2007 a 2020.
- Pesquisa qualitativa: entrevistas com coordenadores de cursos e empresários.
- Pesquisa quantitativa: formulário *web* dirigido aos coordenadores de cursos de nível técnico profissionalizante e graduação de cursos *core*.
- Avaliação de ementas curriculares de IES e IET selecionadas.
- Recomendações sobre trajetórias curriculares.



Apoio:



Introdução: Objetos conhecimento

Modelos de protocolos em camadas: Modelo OSI, Modelo TCP/IP, etc.

Redes definidas por software: SDN, OpenFlow

Virtualização de serviços de redes: NFV

Camada física: meios físicos, topologias de rede, equipamentos de rede

Camada de rede: IPv4, IPv6

Camada de transporte: TCP, UDP

Camada de aplicação: DNS, HTTP, SMTP, VoIP, Web

Gerência de redes: arquitetura SNMP, MIBs, NETCONF e NETFLOW

Servidores raiz, pontos de troca de tráfego e roteamento

Segurança da Informação: ameaças, riscos, vulnerabilidades e códigos maliciosos, VPNs, firewalls, softwares de segurança, criptografia, assinatura digital

Consolidação e aperfeiçoamento de modelos multissetoriais de governança da internet (IETF, ICAN/IANA, NRO, etc.)

Aplicações para cidades inteligentes

Internet e Web das coisas

Web semântica e acesso à informação

Aplicações sociais em saúde, educação, cultura e meio ambiente, dados abertos, mobilidade

Computação em nuvem, big data (armazenamento e análise)

Capítulo 1: Literatura



Fonte: Observatório Softex, a partir Bughin, 2012.

- Cenário de mudanças rápidas e novas tendências tecnológicas e modelos de negócios: criação e destruição de postos de trabalho.
- Desajustes entre oferta e demanda de recursos humanos tendem a aumentar.

Escassez de recursos humanos



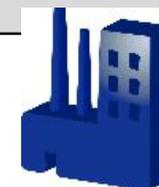
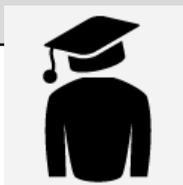
Capítulo 1: Literatura

- Cenário: desemprego + escassez de talentos.
- Descompasso entre o perfil do conculinte e o perfil do profissional desejado pelo mercado.
- Falta de atratividade para as carreiras em exatas.

Fonte: Observatório Softex, 2013.

Capítulo 1: Literatura

Em 2020 faltarão 85 milhões de trabalhadores com perfil requerido nas empresas. Desafio é global e transcende as TIC.



<ul style="list-style-type: none">▪ Desinteresse pelos cursos de nível superior	<ul style="list-style-type: none">▪ Desconhecimento das necessidades do mundo do trabalho e do futuro do aluno no mercado de trabalho	<ul style="list-style-type: none">▪ Inexistência de comunicação eficaz com os educadores
<ul style="list-style-type: none">▪ Desconhecimento sobre os benefícios da educação formal	<ul style="list-style-type: none">▪ Técnicas de aprender fazendo não são priorizadas	<ul style="list-style-type: none">▪ Divergência com educadores sobre habilidades requeridas
<ul style="list-style-type: none">▪ Método mais efetivo: aprendizado prático	<ul style="list-style-type: none">▪ Não sabe como melhorar o sistema de educação para o trabalho	<ul style="list-style-type: none">▪ Somente 43% informam encontrar jovens concluintes de cursos superiores ou técnico-profissionalizantes com perfil adequado para o trabalho
<ul style="list-style-type: none">▪ Inexistência de experiências positivas no trabalho	<ul style="list-style-type: none">▪ Capacitação de jovens para emprego não está no foco	

Capítulo 1: Literatura

Tendências em Educação

Empresas líderes resolvem o problema. As demais têm dificuldades.

MERCADO DE TRABALHO

- Informação
- *On the job training*

Questões:

Escassez de talentos.
Posicionamento no mercado.

MERCADO INFORMAL

- Capacitação/ certificação por empresas globais ou associações de classe
- Aprendizado próprio

SISTEMA DE EDUCAÇÃO

- Formação
- Orientado a disciplinas

Questões:

Estrutura organizacional.
Conteúdo.
Metodologia de entrega.

Um grupo seletivo de escolas mostra-se capaz de oferecer ótima formação técnica.

Capítulo 2: Internet em números

Atividades *core* Internet

- 2610 Fabr. componentes eletrônicos
- 2631 Fabr. equipamentos transmissores de comunicação
- 2632 Fabr. aparelhos telefônicos e outros eqüips. comunicação
- 6110 Telecomunicações por fio
- 6120 Telecomunicações sem fio
- 6130 Telecomunicações por satélite
- 6141 Operadoras de televisão por assinatura por cabo
- 6142 Operadoras de televisão por assinatura por micro-ondas
- 6143 Operadoras de televisão por assinatura por satélite
- 6190 Outras atividades de telecomunicações
- 6201 Desenvolvimento software sob encomenda
- 6202 Desenvolvimento/licenciamento software customizável
- 6203 Desenvolvimento/licenciamento software não customizável
- 6204 Consultoria em TI
- 6209 Suporte técnico, manutenção e outros serviços em TI
- 6311 Tratamento dados, provedores serviços aplicação e hospedagem Internet
- 6319 Portais, provedores conteúdo e outros serviços de informação Internet

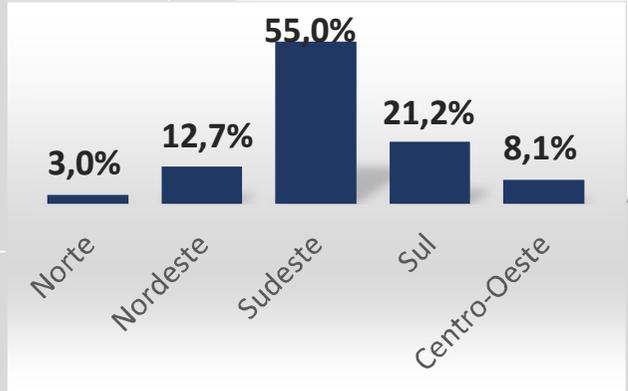
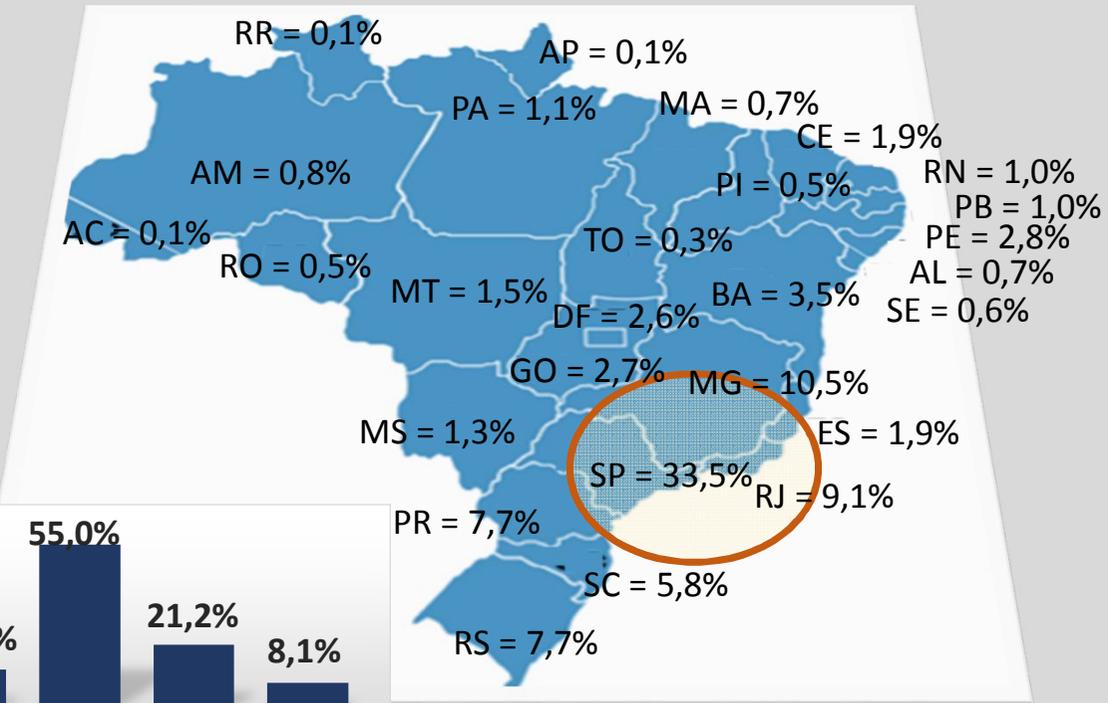
Em 2013:

- Receita bruta: R\$ 365 bilhões
- Número empresas: 72.395
- Pessoas ocupadas (PO): 821.967
- Serviços de telecomunicações: 65,6% do total da receita.
- Atividades de informática: 91,8% das empresas e 63,4% de PO.
- Baixa participação da indústria (hardware) na receita, número de empresas e PO.

Capítulo 2: Internet em números

Em 2013: 32.182 estabelecimentos *core* Internet com no mínimo um empregado

- Concentração em algumas poucas UFs e, nestas, em alguns poucos municípios. Três UFs: > 50% do total.
- Crescimento elevado em algumas UFs com baixa vocação.
- Diferenças relevantes entre UFs.
- Hardware: destaque Amazonas.



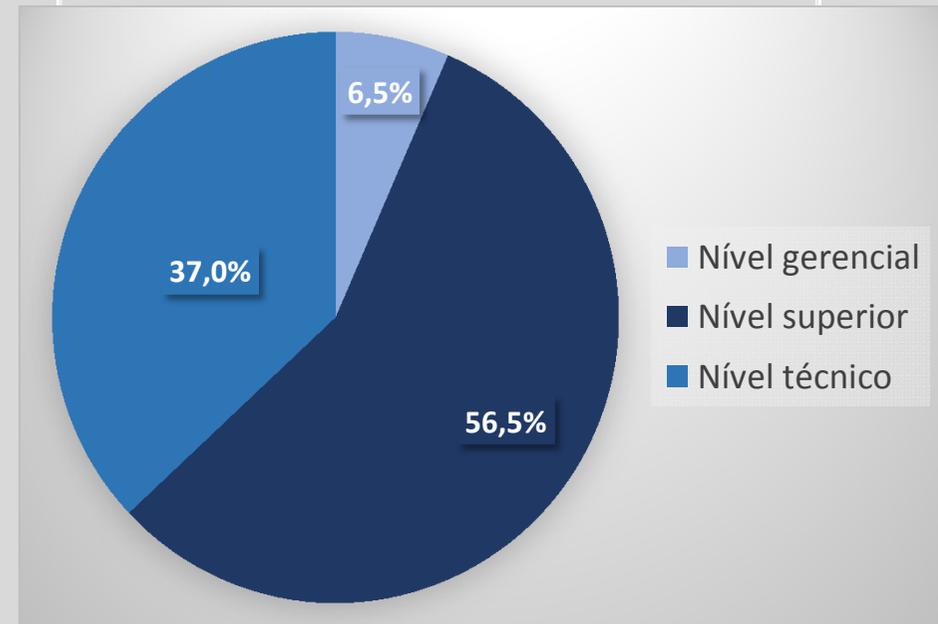
Capítulo 2: Internet em números

Ocupações *core* Internet

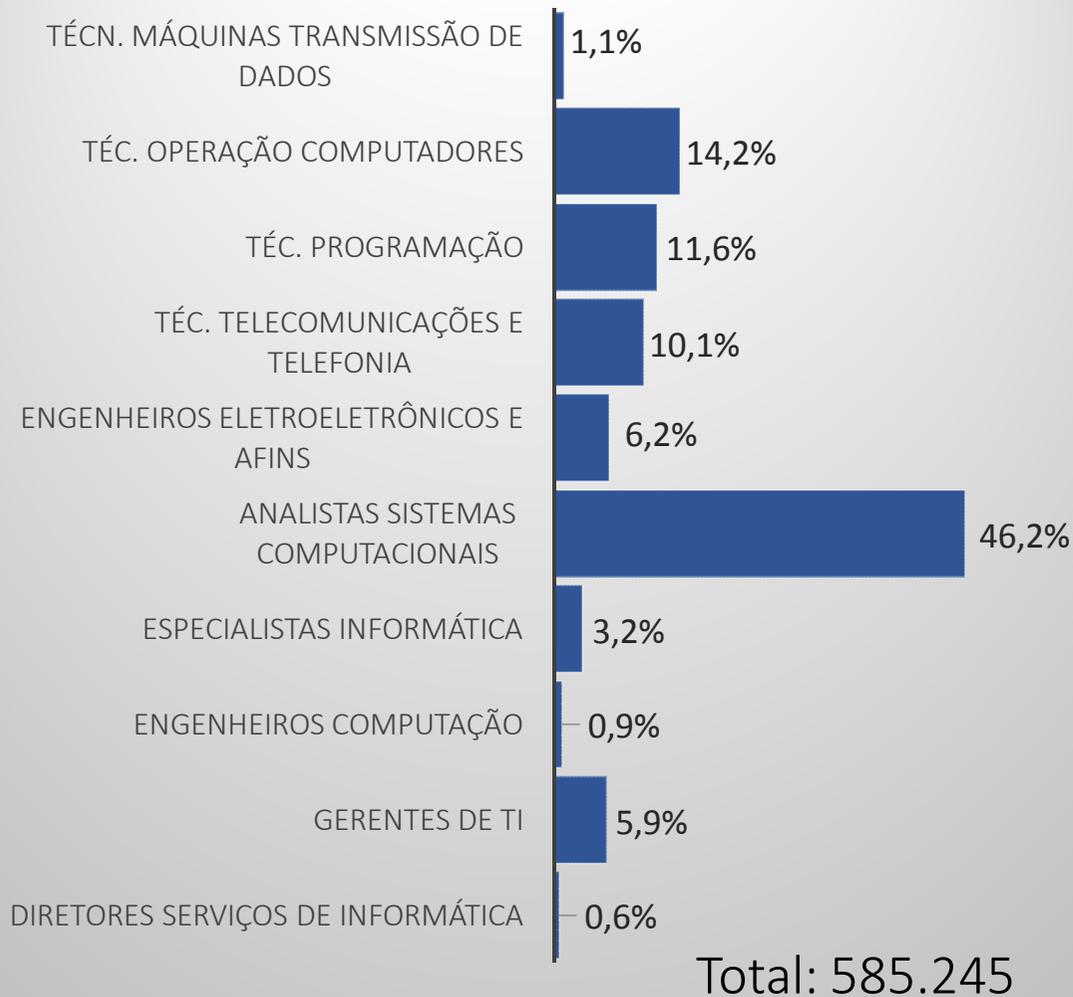
- 1236 Diretores de serviços de informática
- 1425 Gerentes de tecnologia da informação
- 2122 Engenheiros em computação
- 2123 Especialistas em TI / Administradores de TI
- 2124 Analistas de sistemas computacionais / Analistas de TI
- 2143 Engenheiros eletricitas, eletrônicos e afins
- 3133 Téc. em telecomunicações e telefonia /
Téc. em telecomunicações
- 3171 Téc. em desenvolvimento de sistemas e aplicações /
Téc. em programação
- 3172 Téc. em operação e monitoração de computadores
- 3722 Téc. em operação equipamentos transmissão de dados /
Operadores de rede de teleprocessamento e afins

Em 2013:

- Número de profissionais *core*: 585.245



Ocupações *core* por ocupação

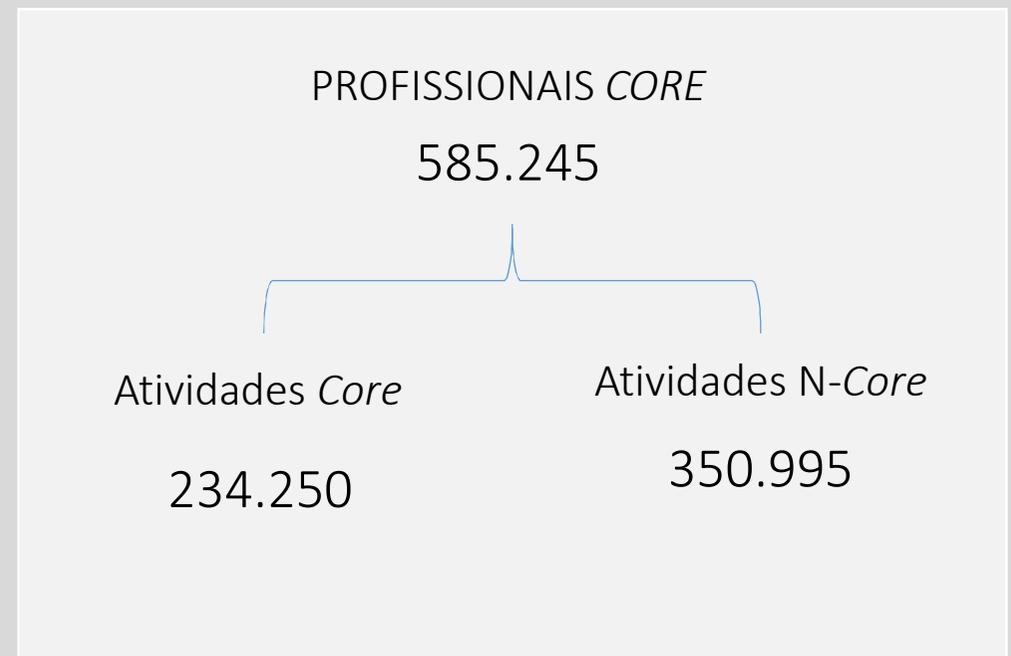


Capítulo 2: Internet em números

- Alta concentração de profissionais em uma única ocupação *core*: analistas de sistemas computacionais (46,2% do total).
- Engenheiros da computação representam apenas 0,9% do total de vínculos e especialistas em informática (administradores de banco de dados, redes e sistemas), 3,2%.
- Há diferenças entre regiões e UFs na distribuição NS e NT.

Capítulo 2: Internet em números

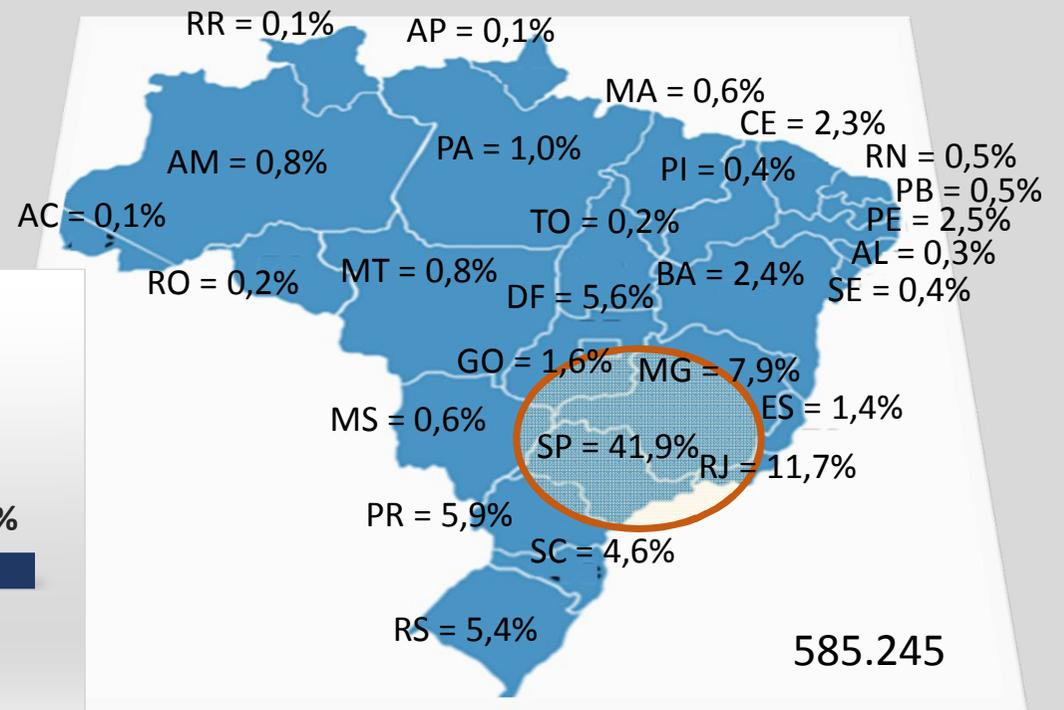
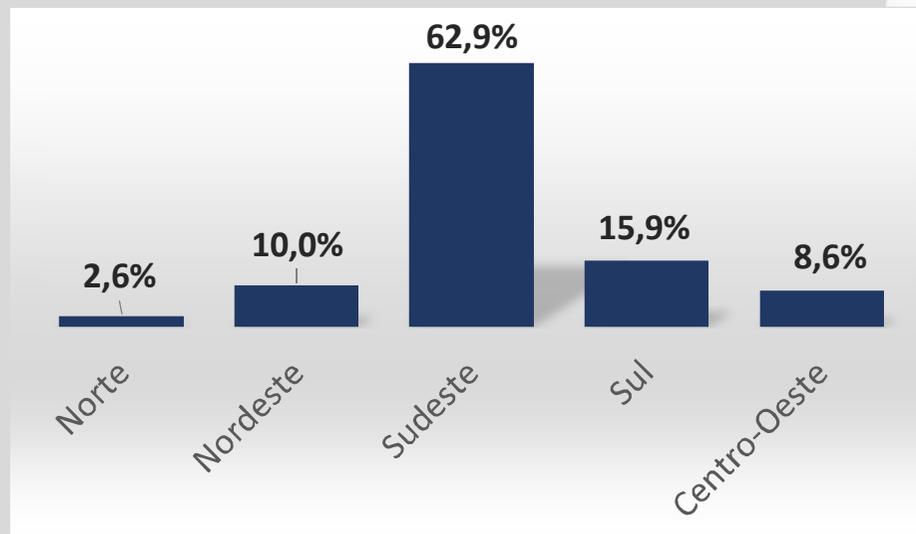
- Profissionais core Internet em atividades N-Core > atividades *core*.
- Destaques: comércio varejista (13,4%), serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas (7,4%), administração pública, defesa e seguridade social (7,1%), educação (5,8%) e atividades de serviços financeiros (5,1%).



Capítulo 2: Internet em números

Distribuição ocupações *core*

- Os profissionais *core* concentram-se no Sudeste, em São Paulo (41,9%), Rio de Janeiro (11,7%) e Minas Gerais (7,9%).



Capítulo 2: Internet em números

Cursos-core nível de graduação

	CÓD	DENOMINAÇÃO
481 – Ciências da computação	481A01	Administração de redes
	481A02	Arquitetura de computadores
	481C01	Ciência da computação
	481E01	Engenharia de computação (hardware)
	481E02	Engenharia de softwares
	481I01	Informática (ciência da computação)
	481IL01	Linguagens de programação (VB, c++, etc.)
	481P01	Processamento de alto desempenho
	481S01	Sistemas operacionais
	481T01	Tecnologias da informação
	481T02	Tecnologia desenvolvimento software
481T03	Tecnologia em informática	

	CÓD	DENOMINAÇÃO
483 – Processamento da informação	483A01	Análise de sistemas
	483A02	Análise e desenvolvimento de sistemas (tecnólogo)
	483P02	Programação computacional
	483S01	Segurança da informação

	CÓD	DENOMINAÇÃO
523 – Eletrônica e automação	523E04	Engenharia de computação
	523E05	Engenharia de comunicações
	523E08	Engenharia redes de comunicação
	523E12	Engenharia de telecomunicações
	523I01	Instalação de equipamentos de comunicação
	523M02	Manutenção de equipamentos de comunicação
	523R01	Redes de computadores
	523S01	Sistemas de comunicação
	523S02	Sistemas de comunicação sem fio
	523T01	Telecomunicações
523T02	Tecnologia de transmissão de dados	

Capítulo 2: Internet em números

Em 2013:

- Cursos = 1.862
- Concluintes = 35.733
- Inscritos = 115.586

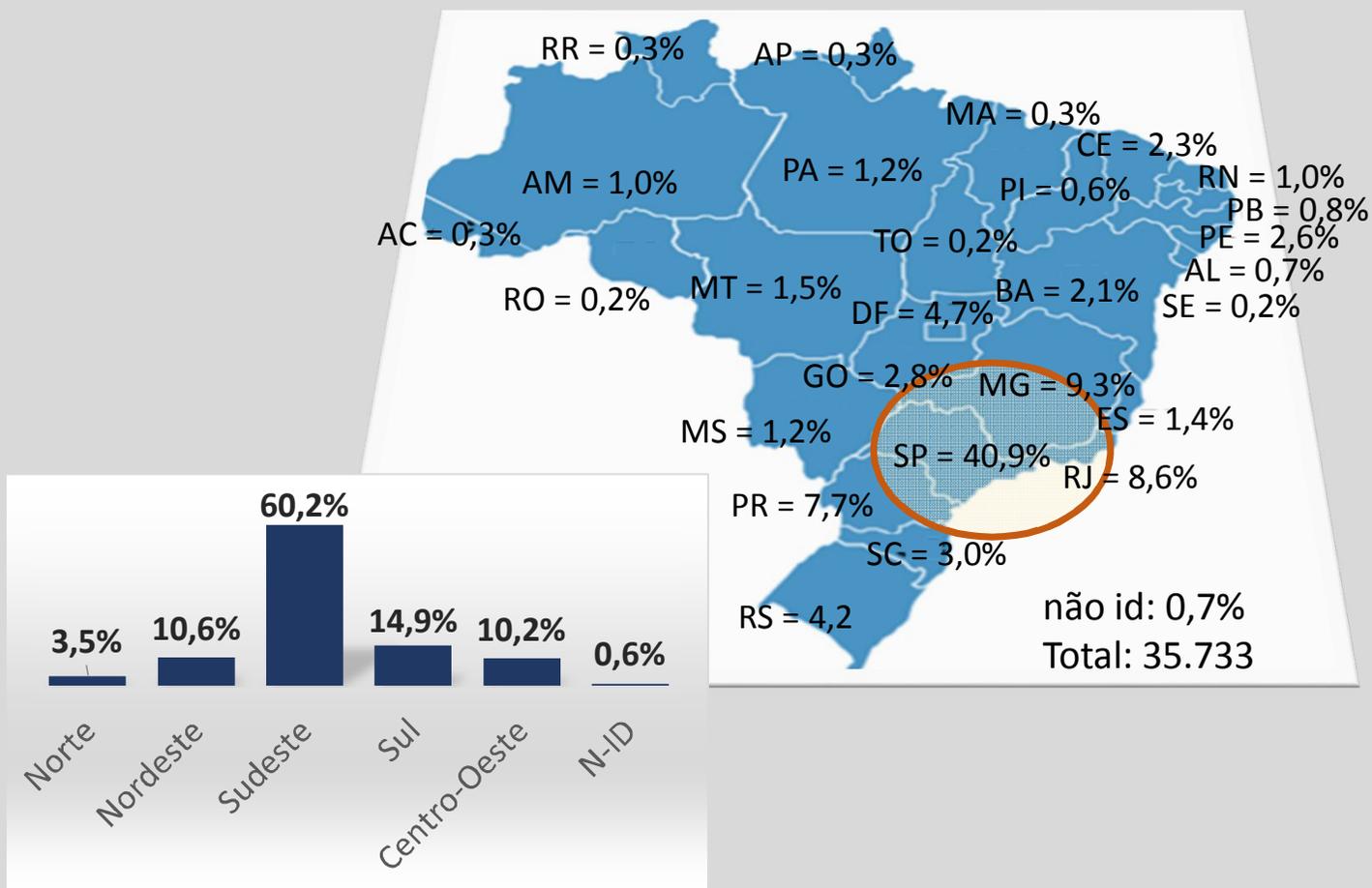
Descrição	Cursos	Concluintes	Inscritos
Ciência da Computação	42,2%	46,2%	40,7%
Análise e desenvolvimento de sistemas	25,6%	26,7%	34,0%
Administração de redes	15,0%	14,9%	12,0%
Engenharia de computação	8,6%	5,5%	7,3%
Participação no total	91,4%	93,3%	94,0%

- Quatro cursos concentram a maioria de concluintes e inscritos em cursos *core* Internet: Ciência da Computação, Análise e desenvolvimento de sistemas, administração de redes e Engenharia em Computação.

Capítulo 2: Internet em números

Distribuição concluintes curso *core* – graduação, por UF

- SP, RJ e MG: maioria da oferta de cursos (e concluintes) de cursos *core* Internet de graduação.
- PR: participação relevante, em especial, no número de inscritos em cursos *core* (9,1%). A participação supera à que a UF possui no total de vínculos empregatícios em ocupações *core*: 5,9%



Capítulo 2: Internet em números

Organização acadêmica da IES	% Curso	% Concluinte	% Inscrito
Especial	2,5%	1,4%	1,2%
Privada com fins lucrativos	33,1%	38,7%	39,9%
Privada sem fins lucrativos	40,5%	42,1%	36,1%
Pública estadual	8,2%	8,8%	7,7%
Pública federal	14,7%	8,3%	14,5%
Pública municipal	1,0%	0,7%	0,6%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

Categoria acadêmica	% Curso	% Concluinte	% Inscrito
Centro Federal de Educação	0,2%	0,1%	0,2%
Centro Universitário	14,1%	16,5%	15,9%
Faculdade	38,7%	36,9%	32,8%
Instituto Federal ECT	4,9%	1,6%	4,0%
Universidade	42,0%	44,9%	47,1%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

- IES privadas: 73,6% da oferta de cursos de graduação *core* Internet, em 2013.
- Dicotomia: universidades (42,0%) e faculdades (38,7%).
- Bacharelado e tecnologia: oferta equilibrada.

Tipo de curso	% Curso	% Concluinte	% Inscrito
Bacharelado/licenciatura	53,5%	54,2%	49,8%
Tecnologia	45,8%	45,5%	50,0%
N/D	0,7%	0,3%	0,2%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

Cursos-*core* nível técnico-profissionalizante

Capítulo 2: Internet em números

Eixo Informação e comunicação	<i>Core</i>	Não <i>core</i>
6073 Informática		
6074 Informática para Internet		
6075 Manutenção e Suporte em Informática		
6076 Programação de Jogos Digitais		
6077 Redes de Computadores		
6078 Sistemas de Comutação		
6079 Sistemas de Transmissão		
6080 Telecomunicações		
6081 Computação Gráfica		
6999 Outros - Eixo Informação e Comunicação		

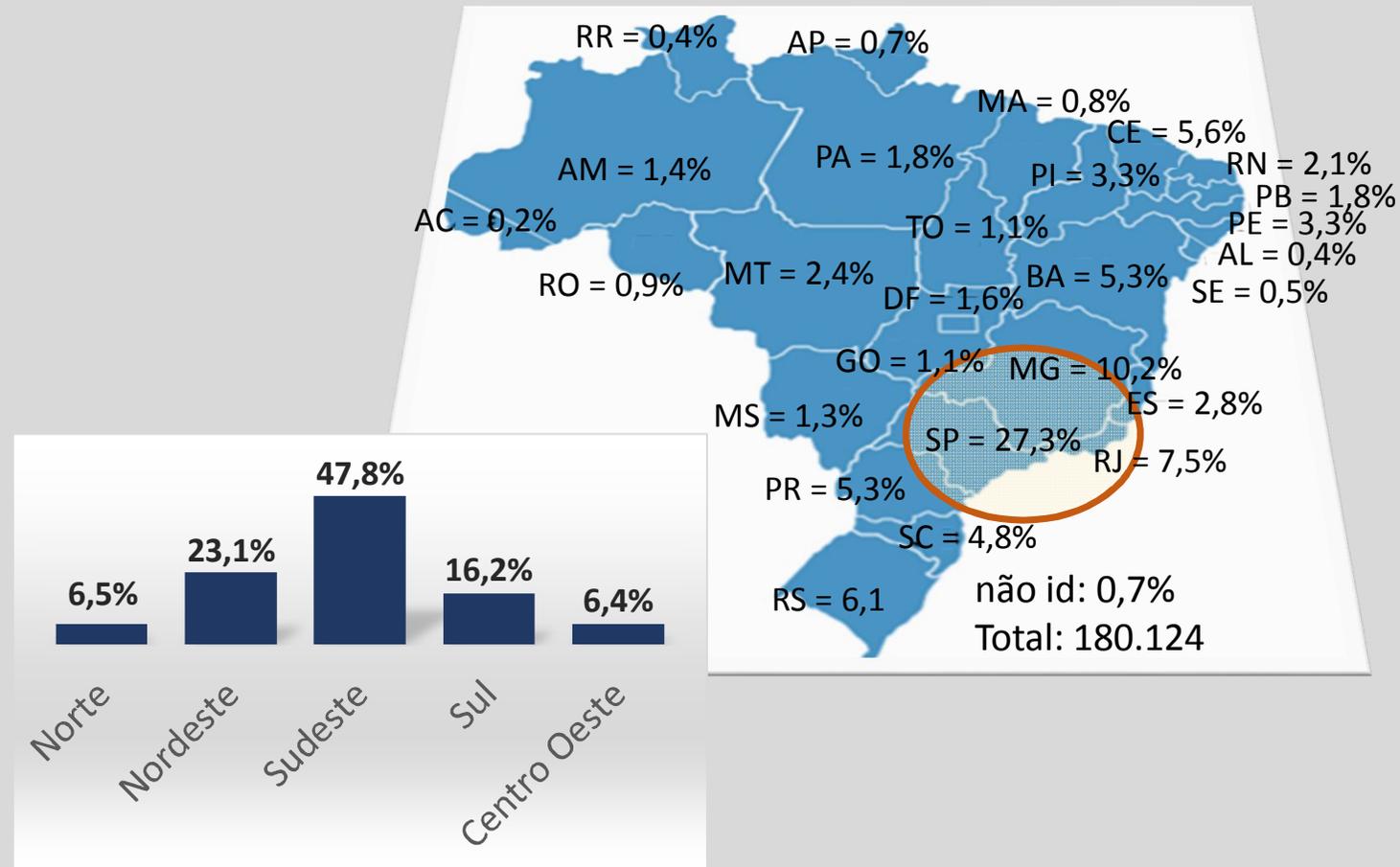
Em 2013:

180.124 matrículas

Capítulo 2: Internet em números

Distribuição matriculados cursos técnicos: Info e Comunicação

- SP, MG e RJ concentraram parte relevante (27,3%, 10,2% e 7,5%, respectivamente) do total das matrículas, em 2013.
- A participação relativa de São Paulo é baixa, quando comparada com a desta UF no total de VE em ocupações core: 41,9%.



Cenários e simulações

Taxa média de crescimento período 2012 a 2020

Capítulo 3: Escassez RH

CENÁRIOS	PIB	Produtividade		Candidatos Geral (número total candidatos)	Matriculados TP (técnico profissionalizante)	Escassez (Excedente) de mão de obra em 2020
		Atividades <i>Core</i>	Atividades <i>Não Core</i>			
Padrão	+2,0	-2,5	-2,0	+10,0	+14,0	163 mil
Otimista	+2,0	-0,75	-0,75	+10,0	+14,0	35 mil
Pessimista	+3,0	-2,5	-2,0	+10,0	+10,0	500 mil
Recessão	-1,0	-2,5	-2,0	+10,0	+14,0	(360 mil)
Primeiro Mundo	+2,0	+6,0	+6,0	+10,0	+14,0	(370 mil)

Capítulo 3: Escassez RH

Algumas considerações:

- 1- Produtividade é o grande desafio. Ganhos de produtividade podem ser obtidos com qualificação dos recursos humanos, reorientação dos modelos de negócios, melhoria em processos e escala.
- 2- A escassez, de fato, não se acumula: a falta do profissional adequado faz com que a empresa deixe de fechar negócios, amargando prejuízos. A falta de gente leva à queda de receita e um novo equilíbrio da oferta e demanda.
- 3- A escassez de recursos humanos não decorre da falta de oferta proveniente das IES e IET. O número de concluintes é superior à capacidade de absorção de profissionais *core* pelo mercado.

Funções mais mencionadas	Qtde	%
Programador/Desenvolvedor	157	30,2%
Analista programador/desenvolvedor	106	20,4%
Analista de suporte	46	8,8%
Consultor/especialista	46	8,8%
Analista de infraestrutura	22	4,2%
Analista de sistemas/aplicações	21	4,0%
Gerente de projetos	18	3,5%
Analista BI/ <i>big data</i>	16	3,1%
Arquiteto de Sistemas	14	2,7%
Analista de negócios	13	2,5%
Analista de testes	12	2,3%
Consultor ERP	9	1,7%
Administrador de banco de dados - DBA	8	1,5%
Técnico de suporte	8	1,5%
Analista de redes	7	1,3%
Analista de projetos	7	1,3%
Analista funcional	5	1,0%
Analista segurança	5	1,0%
Total	520	100,0%

Base APinfo (29/01 a 05/02/2016)

- Predominam as vagas em São Paulo, Capital e Barueri.
- Forte concentração em programação.
- Desktop e *web*. Tecnologias Java e dotNet.
- Cloud e *big data* começam a ser mencionados.
- Modelo tradicional de negócios.

Em %	Programador - 157	Analista program - 106	Analista suporte - 46	Consultor/ Especialista - 46	Analista BI - 16	Analista Infra - 22	Gerente projetos - 18	Adm. BD - 8	Consultor/ERP - 9	Técnico suporte - 8	Analista redes - 7
Experiência	57	55	35	37	50	50	17	50	56	25	43
<i>SR</i>	36	47	0	59	25	37	67	50	40	0	33
Escolaridade	20	21	39	13	44	23	22	38	33	50	43
<i>Superior completo</i>	68	79	39	100	86	60	PG 50	100	67	25	33
Certificação	3	3	20	4	0	32	33	13	0	25	57
Ref. contratação	35	33	22	17	31	14	22	23	67	25	29
<i>CLT</i>	64	57	50	50	40	33	50	67	33	100	50
Requisito Idioma	14	11	33	26	0	36	61	25	33	25	29
Ref. salário mês (mil R\$)	2,7		2,0	11,5		3,8			13,0	1,5	3,5

Hardware

Suporte a usuários
Instalação e configuração a equipamentos: *mainframes*, *desktops* e periféricos, móveis
Planejamento da infraestrutura operacional
Análises de *sizing*. Migração para novos ambientes. Ambientes virtuais. Nuvem.
Manutenção de equipamentos e dispositivos.

Redes

Suporte a usuários
Instalação, configuração de redes
Fabricação de equipamentos e componentes. Manutenção de equipamentos e componentes.
Planejamento. Análise de falhas.

Software e serviços de TI

Especificação /análise de requisitos
Arquitetura
Codificação
Consultoria
Suporte
Testes
Documentação
Tratamento de dados



Pegada Curricular da Internet

Pesquisa para coordenadores de cursos

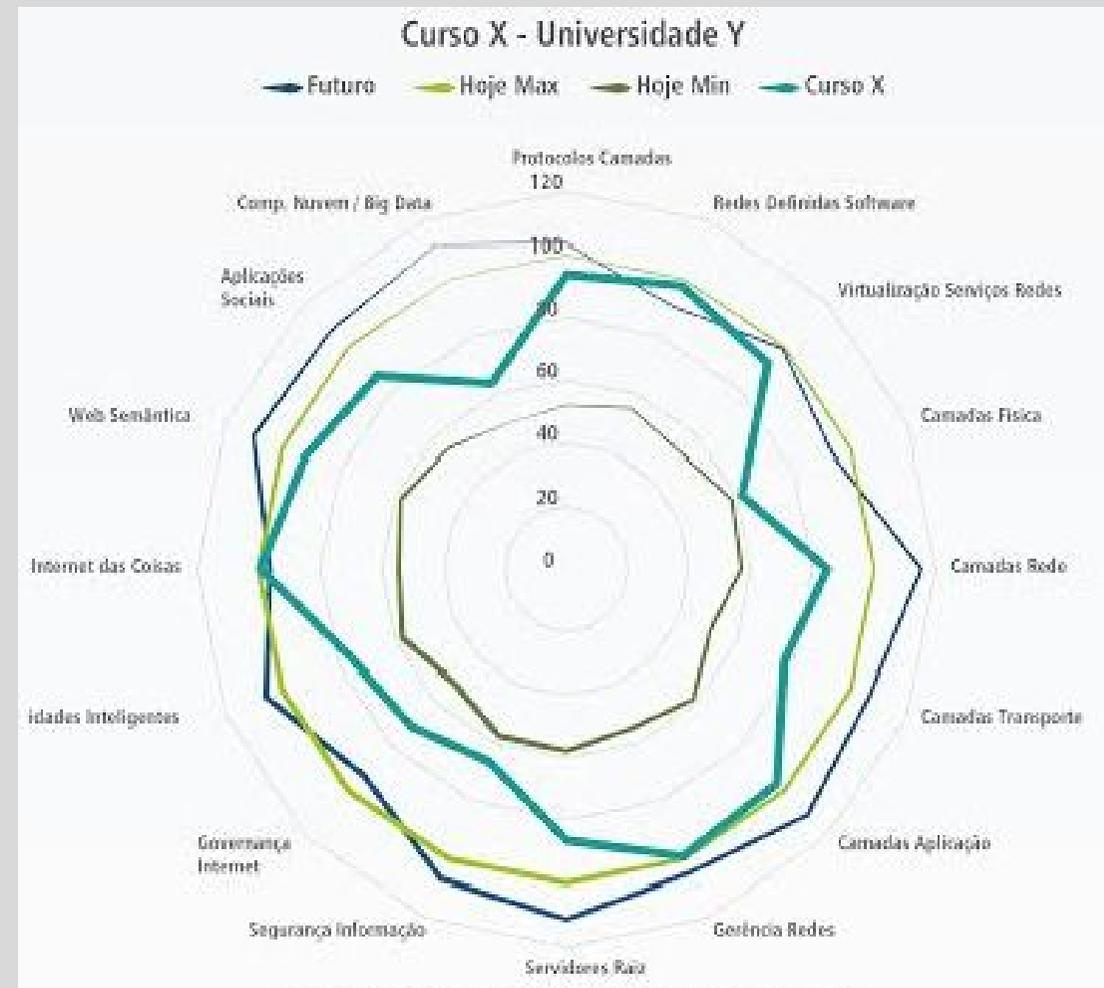
IDENTIFICANDO CARÊNCIAS, ANTECIPANDO NECESSIDADES
E PROPONDO TRAJETÓRIAS DE FORMAÇÃO

egi.br nic.br  Softex



Capítulo 5: Formação

A Pegada Curricular da Internet é um gráfico tipo radar que mostra a posição relativa do currículo de um curso numa escala, para os objetos de conhecimento *core*, importantes para o desenvolvimento da Internet no Brasil, hoje e no futuro.



Capítulo 5: Formação

Carga horária – situação atual e daqui a cinco anos

Objetivo educacional – situação atual e daqui a cinco anos

Lembrar – recordar a informação

Entender – explicar ideias e conceitos

Aplicar – usar a informação em uma situação diferente

Analisar – segmentar a informação em partes para explorar a compreensão ou relações

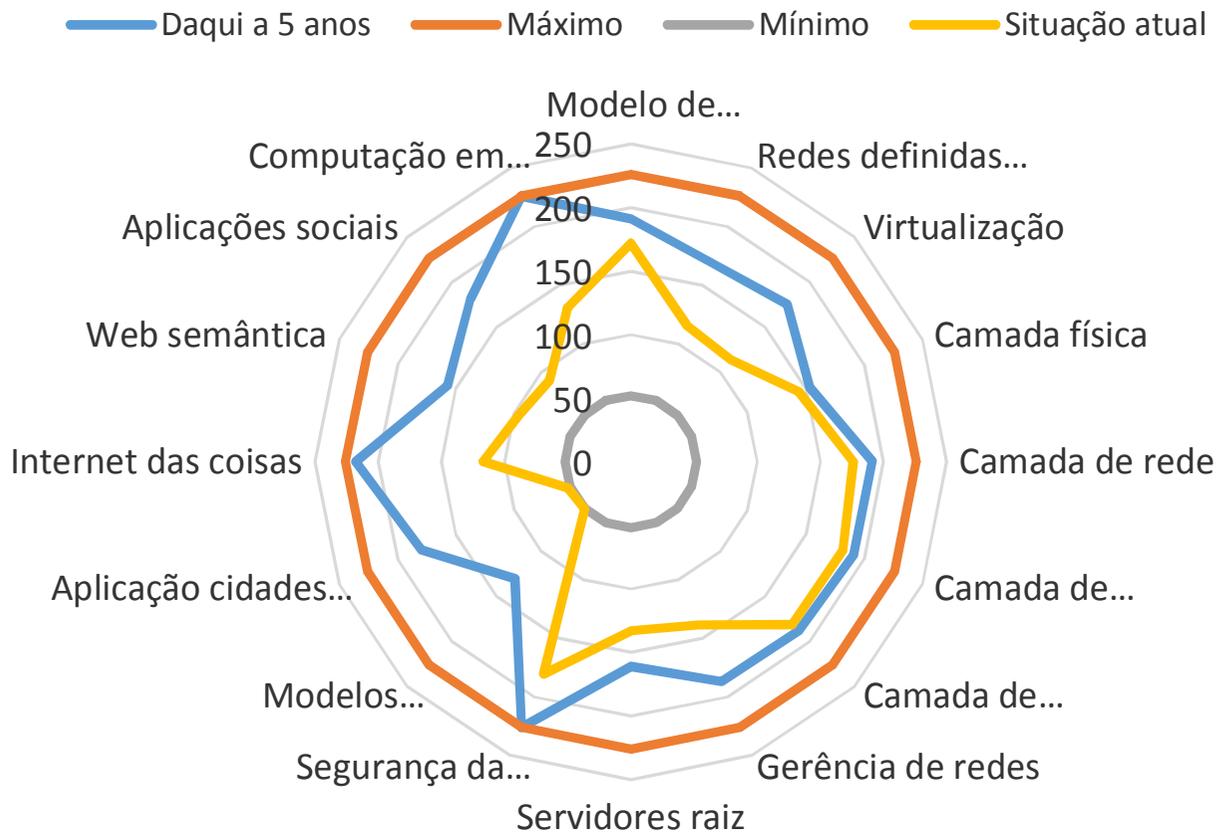
Avaliar – justificar uma decisão ou uma opção de ação

Criar – gerar novas ideias, produtos ou modos de ver objetos ou fenômenos.



Capítulo 5: Formação

Carga horária: graduação



Os objetos do conhecimento estão presentes em várias disciplinas e cursos, mas respondendo por % baixo na carga horária total.

Um aumento na carga horária irá requerer reorganização do conteúdo. O que extrair dos cursos atuais? Aumentando a carga, atendo às necessidades do mercado? Melhorar a formação?

% sobre total da carga horária do curso

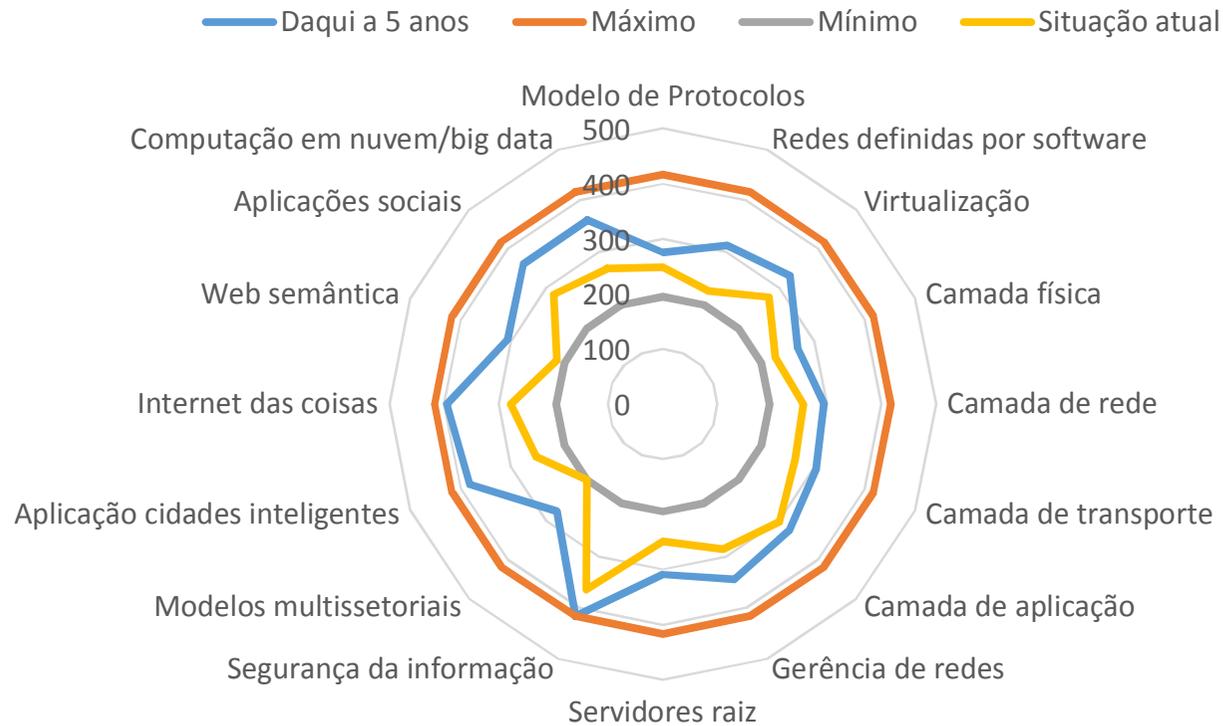
Opções de resposta: 1% a 5%; 6% a 10%; 11% a 20%; Mais que 20%; Não sabe dizer; Não é tratado

Capítulo 5: Formação

Percentual de cursos que não tratam dos objetos de conhecimento – situação atual e esperada daqui a 5 anos

Objeto do conhecimento	Situação atual	Daqui a 5 anos
Redes definidas por software	23%	2%
Virtualização	30%	7%
Modelos multissetoriais	58%	23%
Aplicações para cidades inteligentes	58%	7%
Internet das coisas	28%	2%
Web semântica	42%	12%
Aplicações sociais	30%	7%
Computação em nuvem/ <i>big data</i>	28%	0%

Objetivo educacional: graduação



Objetivos educacionais estão concentrados nos níveis iniciais. Mudanças nos objetivos educacionais irão requerer revisão do formato de entrega.

Graduação: opções com maior frequência

	SITUAÇÃO ATUAL								DAQUI A 5 ANOS								
	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar	Não sabe dizer	Não respondeu	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar	Não sabe dizer	Não respondeu	
Objetos de conhecimento																	
Modelo de protocolos		■	■							■			■				
Redes definidas por software		■	■								■			■			
Virtualização		■	■			■					■		■				
Camada física		■	■							■	■	■					
Camada de rede		■	■							■	■						
Camada de transporte		■	■							■	■						
Camada de aplicação		■	■							■	■	■	■				
Gerência de redes			■	■							■		■				
Servidores raiz		■	■							■	■		■				
Segurança da informação		■	■			■					■		■	■			
Modelos multissetoriais		■					■			■	■						
Aplicação cidades inteligentes	■		■								■				■		
Internet das Coisas			■			■					■				■		
Web semântica		■					■			■	■				■		
Aplicações sociais	■		■			■					■				■		
Computação em nuvem/big data		■	■								■			■			

Situação atual:

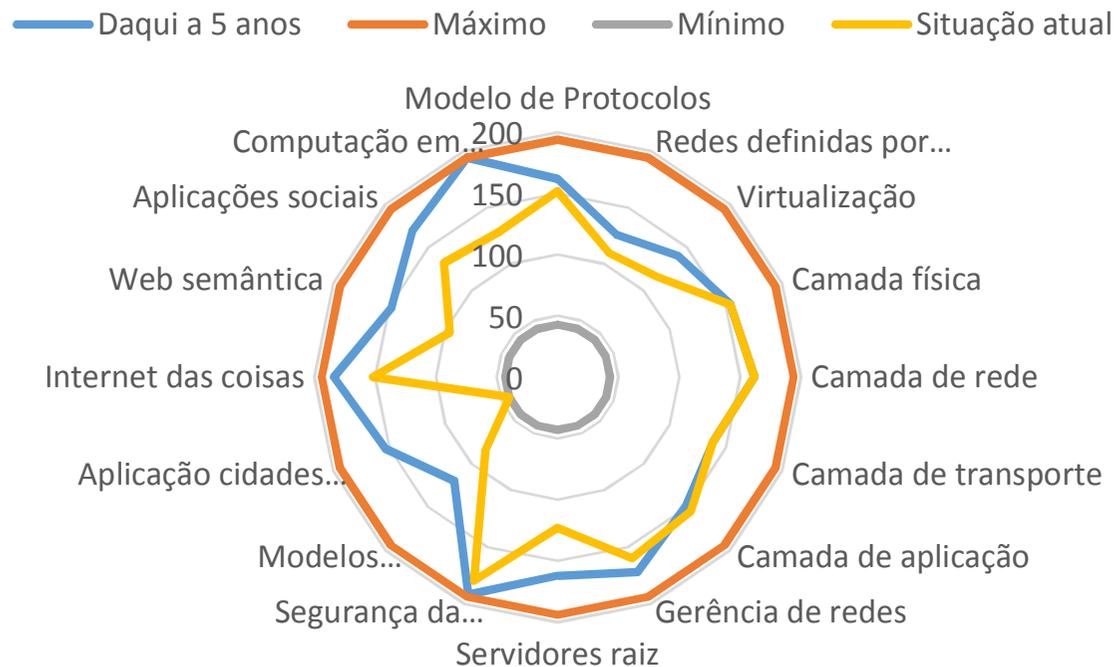
- Ênfase em entender e aplicar.

Daqui a 5 anos:

- Maior ênfase dada a analisar, avaliar e criar.

Capítulo 5: Formação

Carga horária: técnico-profissionalizante



% sobre total da carga horária do curso

Opções de resposta:

1% a 5%

6% a 10%

11% a 20%

Mais que 20%

Não sabe dizer

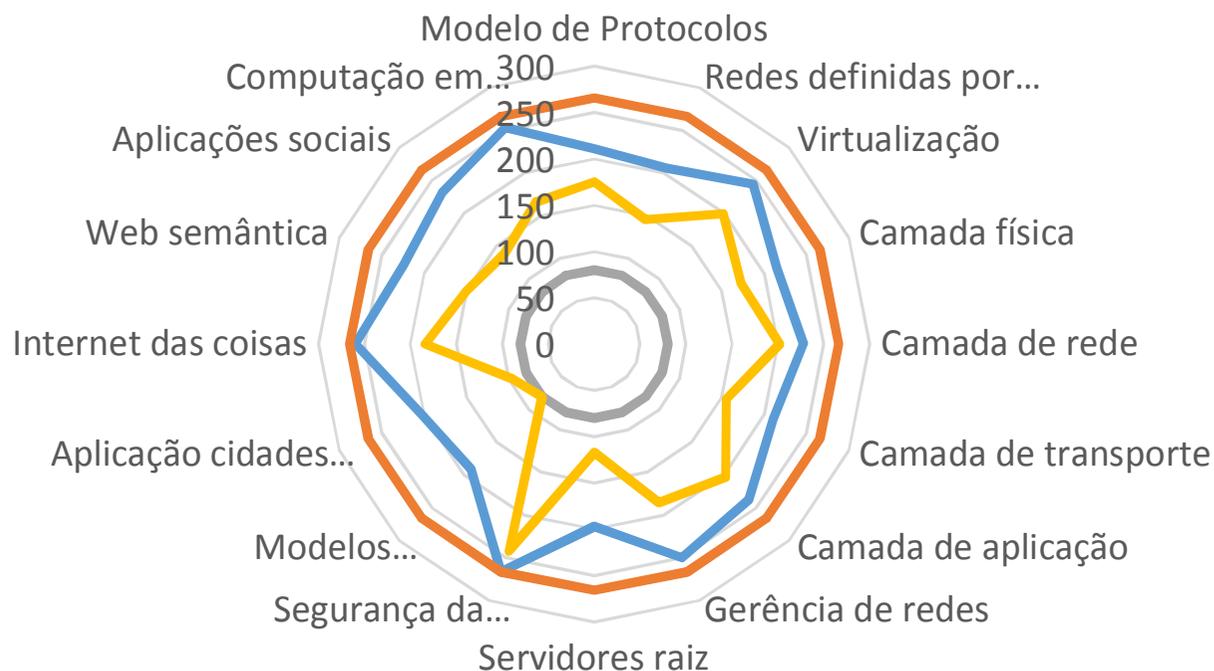
Não é tratado

Não respondeu

Internet das coisas, segurança da informação e computação em nuvem/big data receberão atenção máxima daqui a 5 anos. Poucas mudanças no que diz respeito ao modelo de protocolos, camadas e gerência de redes. Segurança da informação já é tema de destaque, hoje.

Objetivo educacional: técnico-profissionalizante

— Daqui a 5 anos — Máximo — Mínimo — Situação atual



Com exceção de segurança da informação, em que hoje os objetivos educacionais já são elevados, há interesse em ampliar os níveis de domínio cognitivo no futuro.

Valores para técnico-profissionalizante são inferiores aos encontrados para graduação.

Técnico-profissionalizante: opções com maior frequência

Objetos de conhecimento	SITUAÇÃO ATUAL								DAQUI A 5 ANOS							
	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar	Não sabe dizer	Não respondeu	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar	Não sabe dizer	Não respondeu
Modelo de protocolos		■	■								■					■
Redes definidas por software			■				■			■	■					■
Virtualização	■		■					■		■	■			■		■
Camada física		■						■		■	■					■
Camada de rede		■	■					■		■	■					
Camada de transporte		■						■		■	■					
Camada de aplicação		■						■		■	■					
Gerência de redes		■	■								■					■
Servidores raiz	■						■			■	■					■
Segurança da informação		■	■								■					■
Modelos multissetoriais	■						■			■	■			■		■
Aplicação cidades inteligentes	■						■	■			■					■
Internet das Coisas	■	■	■					■			■					■
Web semântica		■					■	■			■	■				■
Aplicações sociais		■					■		■							■
Computação em nuvem/big data		■					■				■					■

Situação atual:

- Ênfase em lembrar, entender, aplicar, não sabe dizer e não respondeu

Daqui a 5 anos:

- Ênfase em entender e aplicar e não respondeu

Quem é o profissional da Internet?

Considerações finais

Infraestrutura de TI

Sistemas distribuídos

Fundamentos de redes

Banco de dados

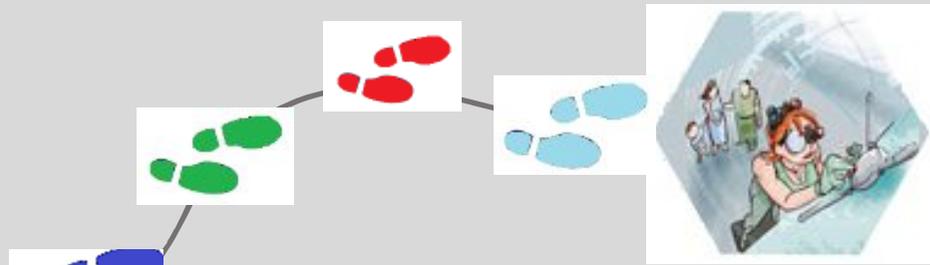
Segurança da informação

- Várias ocupações da Classificação Brasileira de Ocupações incluem competências para lidar com a Internet.
- Nas escolas, os objetos de conhecimento são tratados em diferentes disciplinas e em diferentes cursos. O assunto Internet é transversal.
- Seria desejável formar um profissional da Internet com domínio em todos os vários objetos de conhecimento? Ou o ideal seria contar com uma equipe multidisciplinar?
- Que competências a pessoa ou a equipe devem possuir para lidar com a Internet?



Trajatórias curriculares: lógica tradicional x nova lógica

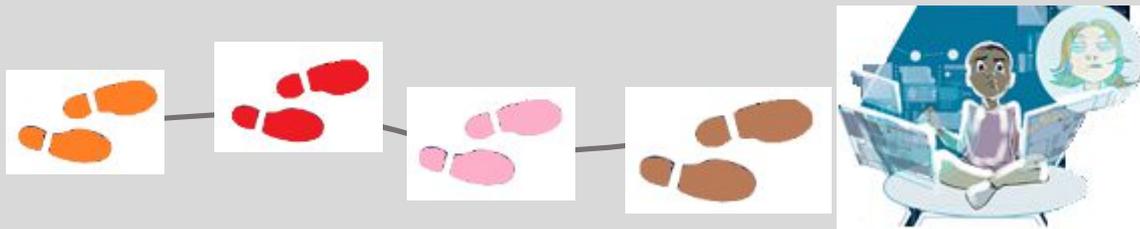
Considerações finais



Engenheiro da computação

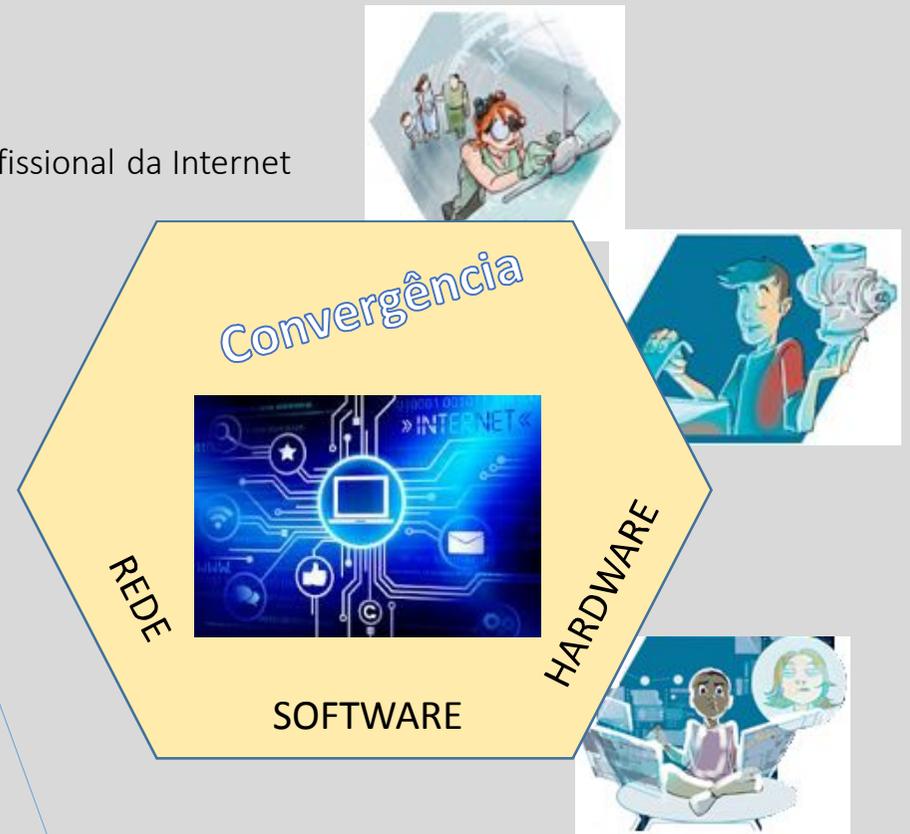


Cientista da computação



Engenheiro de telecomunicações

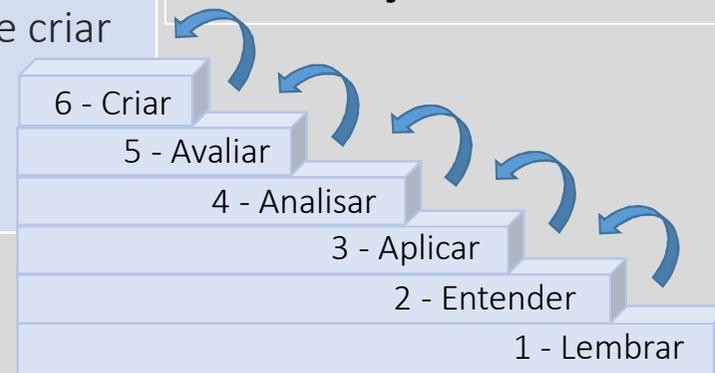
O profissional da Internet



Competências-chave

O quê?	Descrição	Taxonomia de Bloom
SUSTENTAÇÃO OPERACIONAL	Manter, suportar, garantir as funcionalidades e a segurança.	Entender e aplicar
DESENVOLVIMENTO	Fazer, construir a partir do zero ou melhorar o que já existe, tendo como base demandas existentes e ferramentas disponíveis.	Aplicar e analisar
INOVAÇÃO	Inovar, buscando novos padrões, novas aplicações, novos conceitos. Desenvolver algo novo.	Avaliar e criar

- Como criar opções de aprendizado, e gerar competências, em todos os níveis?
- Como acelerar o processo de alcance dos níveis mais elevados?
- Como incluir um número maior de pessoas nos processos de aprendizado?
- Como criar alternativas para mais informação, capacitação e formação de alto nível?



Questões?