



À Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Professor Leonardo César Teonácio Bezerra  
Professor Adjunto – Instituto Metr pole Digital

Refer ncia: Avalia o de proposta de revis o e atualiza o da Tabela de Classifica o dos Cursos de Gradua o e Sequenciais – Vers o 2018 – Chamada P blica INEP/DEED 1/2017.

Prezado Professor Leonardo,

A Sociedade Brasileira de Computa o, em resposta   sua solicita o de avalia o de proposta, encaminha documento com a posi o da Sociedade Brasileira de Computa o (SBC) sobre a revis o e atualiza o da Tabela de Classifica o dos Cursos de Gradua o e Sequenciais – Vers o 2018, revis o e atualiza o estas realizadas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) em parceria com o INEP/MEC.

Atenciosamente,

**Lisandro Zambenedetti Granville**  
Presidente da SBC



## **A Sociedade Brasileira de Computação e a Educação em Computação no Brasil**

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) é uma sociedade científica sem fins lucrativos, fundada em 24 de Julho de 1978, que reúne estudantes, professores, profissionais, pesquisadores e entusiastas da área de Computação e Informática de todo o Brasil. A SBC conta atualmente com aproximadamente 10000 associados em todo o país, e tem como função fomentar o acesso à informação e cultura por meio da informática, promover a inclusão digital, incentivar a pesquisa e o ensino em computação no Brasil, e contribuir para a formação do profissional da computação com responsabilidade social. Para além de sua própria capilaridade nacional na comunidade científica da área de Computação, a SBC mantém articulações formais e informais com entidades nacionais e internacionais para a discussão de questões de interesse do ensino, pesquisa e prática da Computação no Brasil e no mundo, tais como: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a International Federation for Information Processing (IFIP), o Centro Latino-americano de Estudios en Informatica (CLEI), a IEEE Computer Society, a Association for Computer Machinery (ACM) e a Association for Information Systems (AIS).

A Sociedade Brasileira de Computação sempre teve papel fundamental no direcionamento do ensino de computação no Brasil. No que tange o ensino superior, nas últimas décadas, os associados da SBC sempre estiveram presentes nas discussões de como os cursos de graduação deveriam ser conduzidos. Desde o final dos anos 90, a SBC, mediante ações de sua Diretoria de Educação, comitês de associados especialistas e em consulta à comunidade, participa das discussões de elaboração e revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e para os Catálogos de Cursos Superiores de Tecnologia, na área de Computação. A SBC trabalha também no esclarecimento à sociedade sobre a natureza dos cursos de Computação no Brasil e na orientação às instituições de ensino na construção de projetos pedagógicos de cursos na área, sempre em consonância com os documentos oficiais do MEC.

As discussões sobre o ensino de computação em nível de graduação acontecem em diversos eventos organizados pela SBC, sendo o principal deles o Workshop sobre Educação em Computação (WEI) que acontece junto ao Congresso da Sociedade Brasileira da Computação (CSBC). Outros eventos também discutem o ensino de computação focados, em geral, em algum dos cursos de computação, por exemplo, no Fórum de Ensino de Engenharia de Software (FEES), que acontece no Congresso Brasileiro de Software (CBSOFT), no Fórum de Ensino de Sistemas de Informação (FESI), que acontece junto ao Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), no Fórum de Ensino de Engenharia de Computação (FEEC), que acontece no Simpósio Brasileiro de Sistemas Computacionais (SBSC), discussões sobre ensino de computação na Educação Básica ou nas Licenciaturas em Computação que acontecem



em eventos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), ou mesmo nos eventos satélites realizados junto ao CSBC.

Mais recentemente, a SBC esteve presente nas discussões sobre o ensino de Computação na Base Nacional Curricular Comum, e na formulação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área de Computação, aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação em 2012<sup>1</sup> e homologadas em novembro de 2016 por meio da Resolução Nº 05 de 16/11/2016<sup>2</sup>. Em 2017 a SBC divulga os Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação<sup>3</sup>, com o objetivo de servir de referência para a elaboração de Projetos Pedagógicos dos cursos na área, em sintonia com Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação em Computação, bem como auxiliar estudantes e interessados nos cursos de Ciência da Computação a compreender a natureza da formação nesta área.

### **Ensino Superior em Computação no Brasil**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação reconhecem o papel fundamental da formação em nível superior em Computação para a sociedade, haja vista a presença da Computação nas atividades cotidianas, sociais e profissionais dos indivíduos, bem como nas atividades de pesquisa científica. Não é um exagero dizer que a vida das pessoas atualmente depende de tecnologias<sup>4</sup> de computação e de profissionais que os mantêm. Cada vez mais frequentemente, profissionais de computação estão trabalhando com especialistas de outras áreas, projetando e construindo tecnologias de computação para os mais diversos aspectos da sociedade. Modelos e métodos computacionais têm, também, transformado outros campos de conhecimento como a biologia, a estatística, a matemática e a física.

---

<sup>1</sup> [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category\\_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192)

<sup>2</sup> [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192)

<sup>3</sup> Zorzo, A. F.; Nunes, D.; Matos, E.; Steinmacher, I.; Leite, J.; Araujo, R. M.; Correia, R.; Martins, S. "Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação". Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.

<sup>4</sup> Importante apontar nosso entendimento do termo **tecnologia**: termo de origem grega, formado por tekne ("arte, técnica ou ofício") e por logos ("conjunto de saberes"), utilizado para definir os conhecimentos que permitem fabricar objetos e modificar o meio ambiente, com vista a satisfazer as necessidades humanas. A tecnologia é o conjunto dos instrumentos, métodos e técnicas que permitem o aproveitamento prático do conhecimento científico.

As DCNs definem os seguintes cursos de ensino superior - **bacharelado e licenciatura** - na área de Computação no Brasil:

- **Bacharelado em Ciência da Computação:** *Os cientistas da computação são responsáveis pelo desenvolvimento científico (teorias, métodos, linguagens, modelos, entre outras) e tecnológico da Computação. Eles constroem ferramentas que são normalmente utilizadas por outros profissionais da área de Computação, responsáveis pela construção de software para usuários finais e projetos de sistemas digitais. Eles são também responsáveis pela infraestrutura de software dos computadores (sistemas operacionais, compiladores, banco de dados, navegadores entre outras) e software para sistemas embarcados, sistemas móveis, sistemas de computação nas nuvens e sistemas de automação, entre outros. Também são responsáveis pelo desenvolvimento de aplicações de propósito geral. Os cientistas da computação aplicam métodos e processos científicos para o desenvolvimento de produtos corretos. Sabem fazer uso da interdisciplinaridade, na medida em que conseguem combinar ciências, dando a elas um tratamento computacional. (DCNs/MEC)*
- **Bacharelado em Engenharia da Computação:** *Os Engenheiros de Computação disponibilizam para a sociedade produtos de eletrônica de consumo, de comunicações e de automação (industrial, bancária e comercial). Eles desenvolvem também sistemas de computação embarcados em aviões, satélites e automóveis, para realizar funções de controle. Uma grande linha de sistemas tecnologicamente complexos, como sistemas de geração e distribuição de energia elétrica e plantas modernas de processamento e industrial, dependem de sistemas de computação desenvolvidos e projetados por Engenheiros de Computação. Existe uma convergência de diversas tecnologias bem estabelecidas (como tecnologias de televisão, computação e redes de computadores) resultando em acesso amplo e rápido a informações em grande escala, em cujo desenvolvimento os Engenheiros de Computação têm uma participação efetiva. (DCNs/MEC)*
- **Bacharelado em Engenharia de Software:** *Todo usuário interage (via mouse, microfone, teclado, câmera, tela sensível, etc.) com o software e este, por sua vez, interage com o hardware dos computadores. .... Os produtos de software têm ajudado a sociedade quanto à eficiência e à produtividade. Eles permitem solucionar problemas de forma mais eficaz e fornecem um ambiente muitas vezes, mais seguro, mais flexível e mais aberto. Os produtos de software estão entre os mais complexos dos sistemas artificiais, e software, por sua própria natureza, tem ainda propriedades essenciais intrínsecas (por exemplo, a complexidade, a invisibilidade e a mutabilidade), que não são fáceis de serem dominadas. (DCNs/MEC) O curso de Bacharelado em Engenharia de Software*



*visa à formação de profissionais qualificados para a construção de software de qualidade para a Sociedade. (Referenciais de Formação/SBC)*

- **Bacharelado em Sistemas de Informação:** *As organizações em geral dependem totalmente da função de Sistemas de Informação para sua operação e possuem nas Tecnologias de Informação e Comunicação sua principal ferramenta de trabalho, em todas suas áreas funcionais (produção, marketing, recursos humanos, finanças, etc.). A área de Sistemas de Informação contribui de forma importante em diversos domínios, incluindo empresas e governo. Esta área lida com sistemas complexos que requerem conhecimentos técnicos e organizacionais para serem projetados, desenvolvidos e gerenciados, que afetam tanto as operações como as estratégias das organizações. Os Sistemas de Informação e as Tecnologias da Informação e Comunicação nas organizações representam, para a sociedade, potenciais ganhos de eficiência no uso de recursos, com impactos na produtividade e na competitividade das empresas e do país em geral, em um cenário nacional e internacional cada vez mais globalizado e competitivo. (DCNs/MEC) O curso de graduação em Sistemas de Informação visa a formação de profissionais da área de Computação para a compreensão, análise e solução de problemas organizacionais e sociais do mundo real com o uso de Tecnologia da Informação de forma crítica, criativa, sistêmica e interdisciplinar, atuando em pesquisa, gestão, desenvolvimento, aplicação e avaliação de Sistemas de Informação organizacionais e/ou sociais. (Referencias de Formação/SBC)*
- **Licenciatura em Computação:** *Os cursos de Licenciatura em Computação têm como objetivo principal preparar professores para formar cidadãos com competências e habilidades necessárias para conviver e, prosperar em um mundo cada vez mais tecnológico e global e que contribuam para promover o desenvolvimento econômico e social de nosso País. A introdução do pensamento computacional e algorítmico na educação básica fornece os recursos cognitivos necessários para a resolução de problemas, transversal a todas as áreas do conhecimento. As ferramentas de educação assistida por computador e os sistemas de educação à distância tornam a interação ensino-aprendizagem prazerosa, autônoma e efetiva, pois introduzem princípios e conceitos pedagógicos na interação humano-computador. Essas ferramentas são desenvolvidas com a participação de Licenciados em Computação. Genericamente, todo sistema computacional com funcionalidade pedagógica ou que necessita de assistência para seu uso, requer a participação dos Licenciados em Computação. (DCNs/MEC)*

O ensino superior na área de Computação também abrange **Cursos Superiores de Tecnologia**. Nos dias atuais, a Tecnologia da Informação e Comunicação é central em

qualquer organização e se suma importância para a sociedade, sendo necessário formar profissionais de qualidade para possibilitar a concretização das soluções tecnológicas necessárias com qualidade. Estes cursos irão atuar na formação de egressos capazes de lidar com aspectos específicos das Tecnologias da Informação e Comunicação ou com sua aplicação em domínios de negócio específicos. O atual Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNSCT)<sup>5</sup> denomina os seguintes cursos na área de Computação:

- Agrocomputação
- Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Banco de Dados
- Defesa Cibernética
- Gestão da Tecnologia da Informação
- Gestão de Telecomunicações
- Jogos Digitais
- Redes de Computadores
- Redes de Telecomunicações
- Segurança da Informação
- Sistemas de Telecomunicações
- Sistemas Embarcados
- Sistemas para Internet
- Telemática

### **Sobre a Tabela de Classificação dos Cursos segundo o modelo ICSED-2013**

As seções anteriores esclarecem sobre o histórico e competência da SBC no acompanhamento da educação em Computação e sobre a natureza atual da formação superior na área de Computação e como ela é praticada no Brasil. Passamos então a apresentar nossa análise sobre a estrutura de classificação dos cursos utilizada no projeto instituído pelo INEP para reclassificação dos cursos da área.

- **Área geral e área específica com mesma denominação:** a classificação define TICs como área ampla (mais alto nível) e a divide em duas áreas específicas: TICs e Programas Interdisciplinares envolvendo TICs. Estranhamos o uso de uma a mesma denominação - TICs - para definir algo que é mais genérico e sua parte específica. Além disso, diferentemente das demais grandes áreas, TICs não reflete a ciência que está subjacente a todas as tecnologias: a Ciência da Computação. Isto nos levar a entender que ou algo falta à denominação ampla ou a denominação específica é desnecessária ou pouco precisa.

---

<sup>5</sup> [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category\\_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192)



- **A classificação desconsidera a Computação como ciência:** De forma muito simplificada, podemos definir **computação** como a busca de soluções para problemas com base em modelos bem definidos que processam entradas em resultados. A ciência da computação é uma tripla: modelo de computação (máquina), problema e solução (algoritmo). O modelo de computação fundamental para a para soluções de problemas foi desenvolvido por Alan Turing em 1936, chamado de Máquina Universal de Turing. Com base neste modelo foram desenvolvidos os fundamentos da computação (teoria da computação, complexidade de algoritmos, linguagens formais e autônomos, teoria da codificação e informação etc.), próprios de uma ciência. As máquinas de calcular e os computadores, usando as mais diversas características físicas de materiais: semicondutores, ótica, física quântica e biológica são realizações (instanciações) da Máquina de Turing. A base de todos os computadores modernos (máquinas de propósito geral, compostas por circuitos digitais - hardware - que aceitam, armazenam, processam e geram dados - números, texto, imagens, vídeos, sinais elétricos etc. - de acordo com as instruções de um programa - software). A ciência da computação é uma abordagem prática e científica da computação e suas aplicações e o estudo sistemático da viabilidade, estrutura, expressividade e mecanização de algoritmos para a aquisição, representação, processamento, armazenamento, comunicação e acesso à informação. A computação se divide em uma variedade de disciplinas teóricas e práticas. Alguns campos são altamente abstratos (ex. teoria da computação, complexidade de algoritmos), outros enfatizam construir modelos do mundo real (ex. computação gráfica), outros colocam foco nos desafios de implementar a computação (ex. linguagens de programação) e, por fim, há campos que consideram os desafios de tornar a computação e os computadores úteis, fáceis de usar e universalmente acessíveis aos humanos (ex. interface humano-computador, engenharia de software, sistemas de informação). A classificação proposta para uso no projeto não permite em nenhuma de suas áreas a associação desta natureza de formação, diretamente relacionada aos objetivos e formação de egressos dos Bacharelados em Ciência da Computação (vide seção anterior). Estes cursos não encontram nenhuma correspondência na classificação utilizada, gerando enormes possibilidades de dúvidas, equívocos e distorção de indicadores no momento da classificação por parte das instituições de ensino pois se verão obrigados a terem que escolher de forma exclusiva a classificação em áreas que correspondem, de fato, à subáreas da Computação. Além de desconsiderar a natureza dos cursos nacionais estabelecidas pelas DCNs para a Computação, estranhemos ainda que uma classificação internacional ignore a Computação como área de conhecimento, haja vista, a mesma estar presente nas tabelas de classificação das áreas científicas da CAPES, CNPq e em currículos internacionais elaborados

por instituições reconhecidas, como os currículos da IEEE/ACM/AIS <sup>6</sup>, além de ser explicitamente denominada nas atividades do INEP.

- **A classificação força a abrangência de Tecnologias de Informação e Comunicação como formação:** As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio das funções de hardware, software e telecomunicações, os meios técnicos para tratar a informação e habilitar pessoas e organizações a se comunicarem e interagirem no mundo digital. As TICs têm sido fundamentais na comunicação, transmissão de informação, interação e colaboração em todas as áreas da atividade humana, como negócios, educação, saúde, governo e vida em sociedade. Vários cursos do ensino superior, sobretudo os de natureza tecnológica, se alinham apropriadamente a esta classificação, na medida em que tem seus objetivos direcionados para a solução de problemas de negócio ou sociais com a configuração de tecnologias existentes ou desenvolvimento de novas aplicações, em nichos bem específicos. No entanto, ao desconsiderar a computação como ciência a classificação força que os conceitos que definem os artefatos tecnológicos e computacionais - as TICs - sejam usados para definir o corpo de conhecimento que os define e produz - a computação! Portanto, forçar a inclusão da Computação e da Ciência da Computação como uma subárea de TICs (desenvolvimento de sistemas e aplicações) trata-se de uma grande distorção conceitual e uma classificação limitadora, pois induz a comunidade educacional na área a desconsiderar as oportunidades para o país da formação de egressos com capacidade para atuar e evoluir a computação como ciência.
- **A classificação desconsidera os programas interdisciplinares com a Computação:** Como reflexo da distorção entre TICs (mais específico) e Computação (mais geral), a classificação considera como programas interdisciplinares somente os que envolvem o uso e construção de soluções tecnológicas em domínios específicos de conhecimento. Embora estes sejam importantes, a classificação ignora as possibilidades relacionadas à formação interdisciplinar da computação com outras áreas, no que se refere ao desenvolvimento de soluções, teorias, modelos e aplicações computacionais para nichos específicos (ex. Matemática Computacional, Física Computacional, BioInformática, entre outros).
- **Área detalhada sem correspondência no cenário nacional:** A área detalhada - Uso de TICs - não possui correspondência em cursos de formação em nível de educação superior no Brasil, conforme visto nas seções anteriores.

---

<sup>6</sup> <https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>



Esta área é explorada por cursos técnicos e/ou educação básica, ex. cursos para uso de processadores de textos; planilha eletrônicas, navegadores web, uso da Internet, treinamento em sistemas de informação em domínios específicos etc.

- **A classificação hierárquica cria obstáculos à evolução dos cursos:** O modelo hierárquico adotado não favorece uma visão mais atual da educação, e em particular das áreas de Computação e Tecnologias da Informação e Computação (TICs). A área de TIC, como o nome sugere, é fortemente ligada à evolução tecnológica que ocorre de forma bastante rápida. Em um curto espaço de tempo, vimos surgir tecnologias que afetam bastante e de forma direta os conhecimentos, métodos e técnicas necessários para o desenvolvimento de novos produtos de TIC (sistemas e software). Por exemplo, novos modelos e tecnologias de linguagens de programação afetam toda uma forma de produzir novos conhecimentos e tecnologias e precisam ser continuamente integrados aos projetos pedagógicos. Os cursos podem abordar a computação como um fenômeno natural, físico, tecnológico ou social, além de servirem ou se beneficiarem da interação com outras áreas de conhecimento. Esses casos são indicativos que é difícil colocar e rotular os cursos de uma forma hierárquica tendo uma única área como raiz.

### **Proposição**

Embora entendemos que uma classificação internacional é importante pelos vários benefícios que ela proporciona na análise dos cursos, julgamos que, independentemente da forma como o projeto realizado pela UFRN/INEP acomode ou minimize as deficiências desta classificação, a imposição desta estrutura e as restrições impostas para sua alteração em níveis mais altos (área ampla e área específica) prejudicam fortemente a área e todos os esforços de caracterização de cursos na área de computação no Brasil nas últimas décadas pelo MEC. Em particular, nos preocupa: i) o esclarecimento equivocado da formação na área de computação à sociedade em geral, de forma dissonante das Diretrizes Curriculares Nacionais; ii) a dificuldade das instituições reconhecerem seus cursos nesta classificação gerando inconsistências conceituais; iii) as implicações desta classificação para o planejamento e execução dos programas de indução e avaliação de desempenho do INEP (ENEM, ENADE, etc.); iv) geração de erros e falsos indicadores nos resultados de análises de evolução da formação na área e/ou censo da formação em computação no Brasil; e v) a má representatividade dos cursos nacionais na área perante à comunidade internacional.

Desta forma, nos aprez propor uma revisão da classificação utilizada no projeto, usando sua mesma estrutura conceitual, mas revendo-a desde a área ampla, de forma a acomodar todas as dimensões de formação da área de Computação, sem perder de vista sua relação com as TICs. Esta proposta se encontra naturalmente alinhada com

as Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de graduação em Computação homologadas pelo MEC, com o Catálogo de Cursos Superiores em Tecnologia e com as recomendações da Sociedade Brasileira de Computação por meio de seus Referenciais de Formação para os cursos de Graduação em Computação no Brasil.

A classificação vai detalhada abaixo.

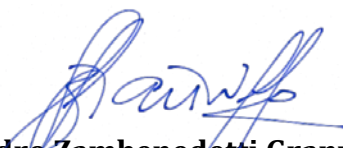
Área Geral	Áreas Específicas	Áreas Detalhadas	Rótulos/Cursos
Computação	Tecnologias da Computação	<b>Ciência da Computação</b> Cursos objetivando a formação de competências para o desenvolvimento teórico, científico e tecnológico em Computação, contribuindo para a inovação e a evolução da Computação como ciência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ciência da Computação</li> </ul>
		<b>Gestão e Desenvolvimento de Sistemas de Informação</b> Cursos visando o desenvolvimento de competências para a compreensão, análise e solução de problemas organizacionais e sociais atuando na concepção, construção, gestão e avaliação de sistemas de informação em diferentes domínios de aplicação da Computação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas de Informação</li> <li>● Análise e Desenvolvimento de Sistemas</li> <li>● Segurança da Informação</li> <li>● Sistemas de Telecomunicações</li> <li>● Sistemas para Internet</li> </ul>
		<b>Produção de Software</b> Cursos visando o desenvolvimento de competências para a engenharia e produção de soluções de software (criação, projeto, implementação, testes, implantação e manutenção) e o gerenciamento desta produção, garantindo softwares eficientes, eficazes e com alta qualidade técnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Engenharia de Software</li> <li>● Jogos Digitais</li> </ul>
		<b>Desenvolvimento de Sistemas de Computação</b> Cursos objetivando o desenvolvimento de competências para o projeto e implementação de componentes e sistemas computacionais, de equipamentos controlados computacionalmente e de redes de dispositivos inteligentes, que integram software e hardware visando à solução	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Engenharia de Computação</li> <li>● Sistemas Embarcados</li> <li>● Telemática</li> </ul>

		de problemas atendendo requisitos de domínios específicos, tais como automação e controle, robótica, entretenimento e comunicação.	
	<b>Tecnologias da Informação e Comunicação</b>	<p><b>Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação</b> Cursos objetivando o desenvolvimento de competências para a aplicação (uso final) de Tecnologias da Informação e Comunicação.</p>	<i>Não há correspondência em cursos de formação em nível de educação superior no Brasil. Área explorada por cursos técnicos e/ou educação básica, ex. cursos para uso de processadores de textos; planilha eletrônicas, navegadores web, uso da Internet, treinamento em sistemas de informação em domínios específicos etc.</i>
		<p><b>Infraestrutura e Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação</b> Cursos objetivando o desenvolvimento de competências para a gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação ou de Infraestrutura de Tecnologias da Informação e Comunicação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Administração de Redes de Computadores</li> <li>● Banco de Dados</li> <li>● Defesa Cibernética</li> <li>● Gestão da Tecnologia da Informação</li> <li>● Gestão de Telecomunicações</li> <li>● Redes de Computadores</li> <li>● Redes de Telecomunicações</li> </ul>
	<b>Computação e outras Ciências</b>	<p><b>Desenvolvimento de soluções computacionais em domínios específicos</b> Cursos objetivando o desenvolvimento de competências para a construção e aplicação de tecnologias da computação na solução de problemas em domínios específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Agrocomputação</li> <li>● Informática na Saúde</li> <li>● Bioinformática</li> <li>● Matemática Computacional</li> <li>● Engenharia Computacional</li> <li>● Física Computacional</li> </ul>
		<p><b>Programas Interdisciplinares</b> Cursos objetivando o desenvolvimento de competências para evoluir mutuamente os fundamentos da Computação e outras Ciências.</p>	<i>Cursos que desenvolvam competências efetivamente interdisciplinares entre Computação e outras Ciências, ainda são raros no país, porém é necessário prever uma classificação para os cursos que objetivam a esta natureza de formação.</i>
	<b>Ensino da Computação</b>	<b>Formação de Professores em Computação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Licenciatura em Computação</li> </ul>

		Cursos que objetivam preparar professores para formar cidadãos com competências e habilidades relacionadas ao pensamento computacional, cultura e mundo digital, necessárias para conviver e, prosperar em um mundo cada vez mais tecnológico.	
--	--	--	--

Agradecemos a oportunidade de análise deste tema e contribuição com as ações de alta qualidade do INEP em relação ao apoio à formulação de políticas públicas nacionais de educação superior. Consideramos de extrema importância que esta classificação seja esclarecedora à comunidade de educação em Computação no Brasil, garantindo a qualidade do trabalho de acompanhamento dos resultados de formação nacionais na área, bem como para a orientação das instituições de ensino e orientações à sociedade em geral.

Estamos à disposição do projeto e do INEP para quaisquer interações a respeito bem como para futuras evoluções desta classificação.



**Lisandro Zambenedetti Granville**  
Presidente da SBC



**Renata Mendes de Araujo**  
Diretora de Educação da SBC

**Comissão de Educação da SBC**  
Alexandre Cidral  
André Raabe  
Adenilso Simão  
Daltro Nunes  
Damires Fernandes  
Jair Leite  
Luiz Chaimowicz  
Ronaldo Correia