

# ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025

SAÚDE



PROGRAMA PARA  
DESENVOLVIMENTO  
DA INDÚSTRIA



PROGRAMA PARA  
DESENVOLVIMENTO  
DA INDÚSTRIA

# ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025

---

SAÚDE



## **Confederação Nacional da Indústria (CNI)**

### **Presidente**

Robson Braga de Andrade

### **Diretor Geral do Departamento Nacional do SENAI**

Rafael Lucchesi

### **Diretor Superintendente do Departamento Nacional do SESI**

Rafael Lucchesi

## **Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC)**

### **Diretoria**

#### **Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes -  
Beto Studart

#### **Primeiro Vice-presidente**

Alexandre Pereira Silva

#### **Vice-presidentes**

Hélio Perdigão Vasconcelos  
Roberto Sérgio Oliveira Ferreira  
Carlos Roberto Carvalho Fujita

#### **Diretor Administrativo**

José Ricardo Montenegro Cavalcante

#### **Diretor Administrativo Adjunto**

Marcus Venicius Rocha Silva

#### **Diretor Financeiro**

Edgar Gadelha Pereira Filho

#### **Diretor Financeiro Adjunto**

Ricard Pereira Silveira

#### **Diretores**

José Agostinho Carneiro de Alcântara  
Roseane Oliveira de Medeiros  
Carlos Rubens Araújo Alencar  
Marcos Antonio Ferreira Soares  
Elias de Souza Carmo  
Marcos Augusto Nogueira de Albuquerque  
Jaime Bellicanta  
José Alberto Costa Bessa Júnior  
Verônica Maria Rocha Perdigão  
Francisco Eulálio Santiago Costa  
Luiz Francisco Juaçaba Esteves  
Francisco José Lima Matos  
Geraldo Bastos Osterno Junior  
Lauro Martins de Oliveira Filho  
Luiz Eugênio Lopes Pontes  
Francisco Demontiê Mendes Aragão

## **Conselho Fiscal**

### **Titulares**

Marcos Silva Montenegro  
Germano Maia Pinto  
Vanildo Lima Marcelo

### **Suplentes**

Aluísio da Silva Ramalho  
Adriano Monteiro Costa Lima  
Marcos Veríssimo de Oliveira

## **Delegados da CNI**

### **Titulares**

Alexandre Pereira Silva  
Fernando Cirino Gurgel

### **Suplentes**

Jorge Parente Frota Júnior  
Jorge Alberto Vieira Studart Gomes -  
Beto Studart

## **Superintendente Geral da FIEC**

Juliana Guimarães de Oliveira

## **Gerência Geral Corporativa**

Erick Picanço Dias

## **Serviço Social da Indústria (SESI) | Conselho Regional**

### **Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes -  
Beto Studart

### **Superintendente Regional do SESI-CE**

Cesar Augusto Ribeiro

### **Delegados das Atividades Industriais Efetivos**

Cláudio Sidrim Targino  
Marcos Silva Montenegro  
José Agostinho Carneiro de Alcântara  
Lauro Martins de Oliveira Filho

### **Suplentes**

Abdias Veras Neto  
José Agostinho Carneiro de Alcântara  
Luiz Francisco Juaçaba Esteves  
Paula Andréa Cavalcante da Frota

## **Representantes do Ministério do Trabalho e Emprego**

### **Efetivo**

Afonso Cordeiro Torquato Neto

**Suplente**

Francisco Wellington da Silva

**Representantes do Governo do Estado do Ceará Efetivo**

Denilson Albano Portácio

**Suplente**

Paulo Venício Braga de Paula

**Representantes da Categoria Econômica da Pesca no Estado do Ceará****Efetivo**

Maria José Gonçalves Marinho

**Suplente**

Eduardo Camarço Filho

**Representantes dos Trabalhadores da Indústria no Estado do Ceará****Efetivo**

Francisco Antônio Martins dos Santos

**Suplente**

Raimundo Lopes Júnior

**Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) | Conselho Regional****Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes -  
Beto Studart

**Diretor do Departamento Regional do SENAI-CE**

Paulo André de Castro Holanda

**Delegados das Atividades Industriais****Efetivos**

Marcus Venícius Rocha Silva  
Aluísio da Silva Ramalho  
Marcos Antônio Ferreira Soares  
Roberto Romero Ramos

**Suplentes**

Márcia Oliveira Pinheiro  
Ricardo Pereira Sales  
André de Freitas Siqueira  
Marcos Augusto Nogueira de Albuquerque

**Representantes do Ministério da Educação****Efetivo**

Virgílio Augusto Sales Araripe

**Suplente**

Samuel Brasileiro Filho

**Representantes da Categoria Econômica da Pesca do Estado do Ceará****Efetivo**

Francisco Oziná Lima Costa

**Suplente**

Eduardo Camarço Filho

**Representantes do Ministério do Trabalho e Emprego****Efetivo**

Francisco José Pontes Ibiapina

**Suplente**

Francisco Wellington da Silva

**Representantes dos Trabalhadores da Indústria do Estado do Ceará****Efetivo**

Carlos Alberto Lindolfo de Lima

**Suplente**

Francisco Teônio da Silva

**Instituto Euvaldo Lodi (IEL)****Diretor-Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes -  
Beto Studart

**Superintendente**

Francisco Ricardo Beltrão Sabadia

**Sindicato das Indústrias Químicas Farmacêuticas e da Destilação e Refinação de Petróleo no Estado do Ceará (SINDQUÍMICA)****Presidente**

Marcos Antônio Ferreira Soares

**Diretor Administrativo**

Paulo Cesar Vieira Gurgel

**Diretor Financeiro**

Ailton Rino Grandó

**Diretor Relações Industriais**

José Dias de Vasconcelos Filho

**Diretor de Relações Trabalhistas e Sindicais**

Adilson Ramos Veiga

**Suplente da Diretoria**

Pablo José Neira Monsalve  
Carlos Mário Holanda Lima

**Conselho Fiscal**

Pedro Paulo Tavares Vale  
Nelson de Miranda Coutinho Neto  
José de Araújo Barreto Júnior

**Suplente do Conselho Fiscal**

Francisco Evando Rodrigues Filho  
Raul Pontes Gurgel

**Diretor Setorial Cosméticos**

Valdivino Lopes Trindade

**Diretor Setorial Farmacêutico**

Francisco Ociran Ferreira Soares

**Diretor Setorial Saneantes**

José Dourado de Menezes Filho

**Diretor Setorial Tintas**

João Sérgio Borges de Carvalho

**Diretor Relações Institucionais**

Augusto Reinaldo Pimentel Guimarães

**Diretor de Gestão da Inovação**

Adriano Sampaio Borges

**Diretor Setorial de Plásticos**

Alexandre Jorge Pinheiro Mota

**Diretor de Assuntos Regulatórios**

Cesar Bezerra de Sena

**Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Ceará (Sebrae-CE)****Presidente do Conselho Deliberativo Estadual (CDE)**

Flávio Viriato de Sabóia Neto

**Diretoria Executiva****Diretor-Superintendente**

Joaquim Cartaxo Filho

**Diretor-Técnico**

Alci Porto Gurgel Junior

**Diretor Administrativo-Financeiro**

Airton Gonçalves Junior

**Unidade Setorial da Industria (USI)****Articulador**

Herbart dos Santos Melo

**Analistas Técnicos**

Cosma Nadir Olimpio Juniar Ellyan  
José Ivan da Silva Moreira

**Núcleo de Economia (Sistema FIEC)****Líderes**

José Fernando Castelo Branco Ponte  
José Sampaio de Souza Filho

**Equipe Técnica**

Camilla Nascimento Santos  
Carlos Alberto Manso  
Edvânia Rodrigues Brilhante  
Elisa Moutinho  
Guilherme Muchale  
Josânia Freitas da Cunha  
Manuel de Paula Costa Neto  
Mário Gurjão  
Renata de Souza Leão Frota  
Rodrigo de Oliveira

**Equipe de Projetos**

Camila Rodrigues Lopes  
Camila Souza da Silva  
Heloiziane de Vasconcelos Souza  
João Guilherme Pereira de Miranda  
Lorran Monteiro  
Mara Raquel Martins Torres

**Estagiários**

Gabriel Pires Ribeiro  
Jéssica Braga  
João Francisco Arrais Vago  
Lucas Oliveira da Costa Barros





PROGRAMA PARA  
DESENVOLVIMENTO  
DA INDÚSTRIA

# ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025

---

SAÚDE

Fortaleza  
2016



## **REALIZAÇÃO**

### **Confederação Nacional da Indústria (CNI)**

#### ***Presidente***

Robson Braga de Andrade

#### **Diretor Geral do Departamento Nacional do SENAI**

Rafael Lucchesi

#### **Diretor Superintendente do Departamento Nacional do SESI**

Rafael Lucchesi

### **Sistema Federação das Indústrias do Estado do Ceará (Sistema FIEC)**

#### **Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC)**

#### ***Presidente***

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes -

Beto Studart

#### ***Superintendente Geral***

Juliana Guimarães de Oliveira

#### ***Gerência Geral Corporativa***

Erick Picanço

#### **Serviço Social da Indústria – Departamento Regional do Ceará (SESI-CE)**

#### ***Superintendente Regional***

Cesar Augusto Ribeiro

#### **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Regional do Ceará (SENAI-CE)**

#### ***Diretor Regional***

Paulo André de Castro Holanda

#### **Instituto Euvaldo Lodi – Departamento Regional do Ceará (IEL-CE)**

#### ***Superintendente***

Francisco Ricardo Beltrão Sabadia

## **EXECUÇÃO**

### **Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema FIEP)**

#### **Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP)**

#### ***Presidente***

Edson Campagnolo

#### **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Regional do Paraná (SENAI-PR)**

#### ***Diretor Regional***

José Antonio Fares

#### **Observatórios Sistema Fiep**

#### ***Gerente***

Marília de Souza

## **APOIO**

### **Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Ceará (Sebrae-CE)**

#### ***Presidente do Conselho Deliberativo Estadual (CDE)***

Flairo Viriato de Saboia Neto



# APRESENTAÇÃO

Amigos,

O Sistema Federação das Indústrias do Estado do Ceará (Sistema FIEC) tem como missão fortalecer a indústria e incentivar o desenvolvimento socioeconômico do Ceará, estimulando a competitividade, gerando novos negócios e fortalecendo vínculos institucionais. Um importante passo nessa direção é identificar e superar as lacunas de cada segmento industrial em um processo conjunto com governo, empresários e pesquisadores. Nesse ensejo, o Sistema FIEC, por meio do Núcleo de Economia, implementou o Programa para Desenvolvimento da Indústria para nortear as ações a serem realizadas nos próximos anos.

Inspirado nas iniciativas do Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema FIEP) e de Santa Catarina (Sistema FIESC), o nosso programa está estruturado em três eixos: Prospecção de Futuro para a Competitividade Setorial; Inteligência Competitiva; Cooperação e Ambiência para o Desenvolvimento. Essas expertises estão nos ajudando a identificar e traçar caminhos para o desenvolvimento do Ceará nos próximos dez anos. Assim como eles, queremos capitalizar o conhecimento da sociedade para contribuir com o crescimento da indústria e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento econômico estadual.

Por meio de um processo estruturado de diálogo entre governo, academia e indústrias, foram identificados setores e áreas prioritários para alavancar a competitividade de nossa economia. Agora, estamos construindo as Rotas Estratégicas Setoriais, que têm como objetivo apresentar as possibilidades e os anseios para cada um dos setores e áreas prioritizados. No processo de elaboração de cada Rota são identificadas tendências sociais e tecnológicas, oportunidades para atração de investimentos e para o fortalecimento das cadeias produtivas, necessidades de inovação e de capital humano, assim como as ações que viabilizarão um grande salto no desenvolvimento do Estado, possibilitando que a indústria se consolide como uma das protagonistas de um novo momento para o Ceará.

As Rotas Estratégicas Setoriais apresentam caminhos para trilharmos possibilidades de futuro mais assertivas, fortalecendo o espírito empreendedor, competitivo e inovador da indústria cearense.

**Beto Studart**

*Presidente da FIEC*

## Rotas Estratégicas Setoriais 2015-2025 Saúde

### EQUIPE SISTEMA FIEC

#### Autoria

Camila Souza da Silva  
Camilla Nascimento Santos  
Carlos Alberto Manso  
Guilherme Muchale  
João Guilherme Pereira de Miranda  
José Sampaio de Souza Filho  
Maria Elisa Pospissil Moutinho

#### Colaboração

Camila Rodrigues Lopes  
Josânia Freitas da Cunha  
Heloiziane de Vasconcelos Souza  
Lorran Monteiro  
Rodrigo de Oliveira

### EQUIPE SISTEMA FIEP

#### Coordenação

Marilia de Souza  
Ariane Hinça Schneider

#### Organização

Camila Rigon Peixoto  
Lilian Machado Moya Makishi

#### Autoria

Adriane Molardi Bainy  
Ariane Hinça Schneider  
Camila Rigon Peixoto  
Jean Louis de Oliveira  
Lilian Machado Moya Makishi  
Maria Emilia Rodrigues  
Marilia de Souza  
Raquel Valença  
Romulo Vieira Ferreira

#### Colaboração

Maicon Gonçalves Silva  
Marcelo Langer  
Renata Alvarez Coelho

#### Desenvolvimento Web

Kleber Eduardo Nogueira Cioccarri

#### Editoração

Ramiro Gustavo Fernandes Pissetti

#### Projeto Gráfico e Diagramação

Aline de Fatima Kavinski  
Katia Franciele Villagra

#### Revisão de Texto

Camila Rigon Peixoto

### FICHA CATALOGRÁFICA

Rotas Estratégicas Setoriais 2015-2025: Saúde - Fortaleza: FIEC, 2016.

80 p. : il. ; 21 cm. (Rotas estratégicas setoriais 2015-2025).

ISBN 978-85-66828-17-7

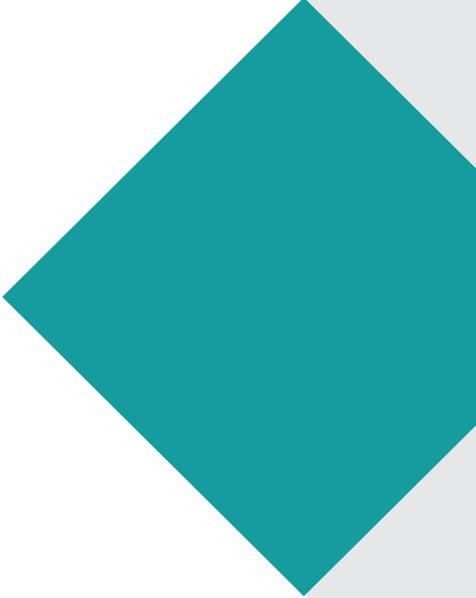
1. Rotas Estratégicas Setoriais. 2. Indústria. 3. Saúde. 4.  
Desenvolvimento Industrial. 5. Competitividade. 6. Ceará.

I. Fiec. II. Título.

CDD: 338.47671



# SUMÁRIO

- 14** Introdução
  - 16** O Projeto
  - 21** Panorama Setorial
  - 25** Futuro Desejado
  - 66** Vetores de Transformação Setorial
  - 68** Tecnologias-chave para o Desenvolvimento Industrial
  - 74** Articulação Setorial
  - 76** Participantes
  - 79** Referências
- 
- 

# INTRODUÇÃO

A discussão sobre desenvolvimento industrial no País inclui possíveis caminhos para o aumento da competitividade do setor, como, entre outros, adoção de uma cultura de planejamento; ampla integração entre academia, governo e setor produtivo; fortalecimento da inovação nas estratégias empresariais; ampliação da qualidade da educação formal, desde os níveis mais elementares; maior dinamismo no ambiente de negócios; redução dos custos de produção, notadamente em itens relacionados à estrutura tributária, às relações de trabalho, à burocracia e à infraestrutura. A redução de entraves favorece a inserção global de nossa indústria e a absorção de novas tecnologias, com o consequente avanço de atividades intensivas em conhecimento e inovação, as quais são imprescindíveis para o crescimento de uma economia.

Nessa direção, e compreendendo que o Ceará possui não só os mesmos desafios ligados ao fortalecimento do setor manufatureiro, como também a necessidade de crescer de maneira mais rápida, tendo em vista a desigualdade de renda do Estado frente a seus pares do Centro-Sul do País, o Sistema FIEC se propõe a unir esforços com todos os interessados em construir, de maneira participativa e com olhar sistêmico, soluções e instrumentos de ação que possam subsidiar o desenvolvimento econômico cearense.

Para tanto, tem-se o Programa para Desenvolvimento da Indústria, que objetiva contribuir com o crescimento de longo prazo, definindo as principais potencialidades do Estado e os respectivos caminhos para o melhor aproveitamento desses diferenciais, por meio de um debate articulado entre setor privado, poder público, academia e entidades de apoio, incentivando o fortalecimento da inovação e sustentabilidade no contexto empresarial.

A partir dessa estratégia de desenvolvimento se articulará uma atuação conjunta, fortalecendo e unindo as diversas contribuições dos agentes para o aumento da competitividade setorial, o crescimento de setores intensivos em tecnologia e conhecimento, bem como para a reorientação de setores tradicionais, induzindo um ambiente de negócios moderno e dinâmico como diferencial competitivo do Ceará.

Os projetos que compõem o Programa para Desenvolvimento da Indústria possuem os seguintes vetores de atuação, com seus respectivos objetivos:

- ◆ **Prospecção de Futuro para a Competitividade Setorial** - reorientar o desenvolvimento industrial através da identificação de setores e áreas estratégicas para o desenvolvimento do Ceará, das tendências tecnológicas mundiais e da prospecção de perfis profissionais que serão demandados no futuro, permitindo a construção coletiva de visões de futuro setoriais, envolvendo setor produtivo, academia, governo e sociedade, subsidiando assim a identificação de entraves e a ação antecipada necessária para dispor os setores industriais em posição competitiva nacional e internacional.

- ◆ **Inteligência Competitiva** - reorientar as diretivas empresariais através da indução da cultura de inovação e práticas sustentáveis por meio de projetos que construirão e disseminarão uma base de informações sociais, econômicas, mercadológicas e tecnológicas, além de relatórios personalizados com diagnóstico empresarial em temas-chave e fornecimento de informações para subsidiar tomadas de decisão e atração de investimentos, aproveitamento de oportunidades de negócios e exploração das trajetórias tecnológicas emergentes e sua difusão através do tecido econômico.
- ◆ **Cooperação e Ambiência para o Desenvolvimento** - promover a articulação dos agentes responsáveis pelo desenvolvimento industrial, permitindo a consolidação de um ambiente de negócios de alta dinamicidade e estimulante à inovação, além de fomentar o fortalecimento das cadeias produtivas em elos com maior agregação de valor e intensidade tecnológica.

O alicerce do programa foi construído no ano de 2014, com o projeto Setores Portadores de Futuro para o Ceará, que contou com a participação de 250 representantes do governo, academia, terceiro setor e iniciativa privada, em sete painéis de especialistas regionais que identificaram setores e áreas indutores de desenvolvimento, tendo em vista as especificidades das sete mesorregiões do Estado, resultando em uma tríade com setores e áreas de importância regional, transversais e estratégicos para todo o Ceará.

O Setor de Saúde foi considerado estratégico e priorizado em todas as regiões do Ceará, capaz de nortear o desenvolvimento do Estado, contendo perfil complementar ao tecido industrial hoje existente. Considerado intensivo em tecnologia e conhecimento, foi reconhecida sua capacidade em contribuir para elevação da produtividade e melhoria do ambiente de inovação. Nessa direção, quantidade e qualidade dos ativos de PD&I existentes no Ceará, ligados ao segmento, elevam a capacidade de rápido crescimento do setor, possibilitando a criação de uma dinâmica diferenciada, com inúmeras oportunidades para o empreendedorismo inovador, geração de empregos de alta remuneração e ações sinérgicas entre academia e indústria.

Por fim, convém ressaltar que os resultados apresentados neste documento são frutos de meses de planejamento e trabalho, partindo de uma sólida base formada pelos estudos socioeconômico e de tendências tecnológicas do setor, que subsidiaram a participação de atores com vasto conhecimento setorial. Ou seja, trata-se de uma construção coletiva e fruto da vivência e da experiência de relevantes pesquisadores, empresários e representantes de instituições, os quais são citados nominalmente no final deste documento.

# O PROJETO

## ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS – 2025

As **Rotas Estratégicas Setoriais – 2025** são uma iniciativa do Sistema FIEC com vistas a elaborar *Roadmaps*, ou seja, mapas de trajetórias a serem percorridas para materializar, em até dez anos, o potencial percebido em cada um dos setores e áreas identificados como promissores para o Estado.

A referida iniciativa é um desdobramento do projeto **Setores Portadores de Futuro para o Ceará**, realizado em 2014, que teve como objetivo identificar setores e áreas portadores de futuro para a indústria cearense capazes de situar o Estado em uma posição competitiva em nível nacional e internacional em um horizonte temporal de dez anos.

Os setores e áreas foram agrupados em três categorias: Setores Indutores do Desenvolvimento Regional, Setores e Áreas Estratégicos e Setores e Áreas Transversais.

Os Setores Indutores do Desenvolvimento Regional são aqueles que evidenciam as especificidades e a vocação industrial das regiões. Representam a força e a capacidade industrial já instalada nas regiões, de forma convergente a perspectivas de futuro presentes no cenário global. No Estado do Ceará, esse grupo é representado pelos setores de Confecções, Madeira & Móveis, Eletrometalmeccânico, Minerais Não Metálicos e Turismo.

Os Setores e Áreas Estratégicos são o conjunto de setores e áreas que foram priorizados em todas as regiões e que, em razão de suas características atuais e potencialidades futuras, têm a capacidade de nortear o desenvolvimento do Estado como um todo. Representam esse agrupamento as áreas e setores de Construção Civil, Couro & Calçados, Economia Criativa, Economia do Mar, Indústria Agroalimentar e Saúde.

Os setores e áreas que possuem como predicado comum a capacidade de impacto transversal em várias atividades econômicas do Estado são chamados de Transversais. Essa característica lhes confere grande importância, pois, sendo adequadamente trabalhados, podem atuar como impulsionadores do desenvolvimento para os mais diversos segmentos do tecido industrial cearense. Fazem parte dessa categoria Água, Biotecnologia, Energia, Logística, Meio Ambiente e Tecnologia da Informação e Comunicação.

Em continuidade ao projeto **Setores Portadores de Futuro**, na perspectiva de fortalecer a malha industrial do Estado e dar prosseguimento ao processo de promoção da competitividade, o Sistema FIEC implementa o projeto **Rotas Estratégicas Setoriais**. Para otimizar o processo de operação, nesse projeto os 17 setores identificados como promissores para o desenvolvimento do Estado foram reagrupados em 13 Rotas Estratégicas, como apresentado a seguir:



## Objetivo geral

As **Rotas Estratégicas Setoriais** sinalizam os caminhos de construção do futuro para os setores e áreas identificados no projeto **Setores Portadores de Futuro**, considerados como os mais promissores da indústria do Ceará para o horizonte de 2025.

## Objetivos específicos

- ◆ Construir visões de futuro para cada um dos setores e áreas selecionados.
- ◆ Elaborar agenda convergente de ações de todas as partes interessadas para concentrar esforços e investimentos.
- ◆ Identificar tecnologias-chave para a indústria do Ceará.
- ◆ Elaborar mapas com as trajetórias possíveis e desejáveis para cada um dos setores ou áreas estratégicas.

## Abordagem metodológica

Amparada nos pressupostos da Prospectiva Estratégica e utilizando o método de *Roadmapping*, a condução dos trabalhos de elaboração da **Rota Estratégica do Setor de Saúde** se sustentou nas seguintes etapas: estudos preparatórios; reuniões participativas denominadas painéis de especialistas; consulta eletrônica; sistematização e validação dos conteúdos.

A primeira fase foi dedicada à análise do panorama atual do setor, bem como a estudos de tendências tecnológicas e de mercado, ao mapeamento dos investimentos e ao levantamento de indicadores científicos e tecnológicos relacionados à Indústria da Saúde.

Para as reuniões participativas, foram identificados e convidados especialistas a integrar o processo de desenvolvimento da rota setorial, utilizando como critérios a experiência prática, conhecimento técnico, relevância da pesquisa científica, ação empreendedora e capacidade de pensar o futuro do setor.

O Painel de Especialistas do Setor de Saúde aconteceu nos dias 16 e 17 de março de 2016, reunindo 42 participantes oriundos do governo, da iniciativa privada, do terceiro setor e da academia.

## Dinâmica do painel



No primeiro momento do painel, houve a apresentação do panorama atual dos setores e o convite aos especialistas para refletirem acerca da **situação atual**, com o intuito de alinhar conhecimentos sobre potencialidades e deficiências. Tendo como base essa reflexão, os participantes foram instigados a pensar sobre o **futuro desejado** para os setores em um horizonte de dez anos. Nessa etapa, ocorreu a elaboração de quatro visões de futuro.

Para cada visão, foram identificadas as **barreiras** que impedem ou dificultam o alcance da visão e os **fatores críticos de sucesso** que são essenciais para que cada visão de futuro seja alcançada. Em seguida, os participantes propuseram 477 ações a serem implementadas no curto (2015-2017), no médio (2018-2021) e no longo prazo (2022-2025) para que a Rota Estratégica do Setor de Saúde se concretize até 2025.

Os especialistas que não puderam comparecer ao evento tiveram a oportunidade de contribuir com a elaboração da Rota Estratégica propondo ações e tecnologias-chave por meio de uma ferramenta *on-line* durante dez dias após a realização do painel.

As propostas sugeridas no painel e na consulta *on-line* foram submetidas a um processo de sistematização, análise e compatibilização das opiniões, resultando em um caderno preliminar, o qual foi compartilhado com os especialistas envolvidos no processo de construção da Rota Estratégica para ajustes e validação dos resultados.

Finalmente, foi elaborado o documento final da Rota Estratégica do Setor de Saúde, que contempla as visões de futuro, os fatores críticos de sucesso, as ações de curto, médio e longo prazo, bem como as tecnologias-chave que serão necessárias para atingir o futuro desejado.

## **Roadmapping**

O *Roadmapping* é um processo de planejamento que facilita a identificação de novos produtos, tecnologias, serviços e necessidades, e permite o conhecimento das tecnologias necessárias para enfrentar as adversidades e aproveitar as novas oportunidades. Trata-se de um método que, com sua abordagem estruturada, faz interagir grupos de especialistas e induz, de forma compartilhada, a criação de visões prospectivas e a elaboração de conjuntos de ações encadeadas em um horizonte temporal de curto, médio e longo prazo. Além disso, sua aplicação permite elaborar os *Roadmaps*, ou seja, mapas com trajetórias e encaminhamentos coordenados e encadeados no tempo e espaço.

O *Roadmap* do Setor de Saúde é uma representação gráfica simplificada da construção coletiva realizada no Painel de Especialistas. Nesse mapa, são apresentadas, por visão e por fator crítico, todas as ações propostas no curto, no médio e no longo prazo, indicando os caminhos para atingir o futuro desejado. Essa ferramenta permite comunicar e compartilhar de forma eficaz as intenções estratégicas, com vistas a mobilizar, alinhar e coordenar esforços das partes envolvidas para alcançar objetivos comuns.

# Roadmap – Saúde



**ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025 SAÚDE ROADMAP**

**APRESENTAÇÃO**

O Sistema Estratégico Setorial de Saúde do Estado de São Paulo (SES) tem como missão fortalecer e estimular o crescimento e desenvolvimento do setor produtivo e empresarial, através de ações estratégicas e orientadas para o desenvolvimento sustentável, visando a geração de empregos e a melhoria da qualidade de vida da população. O SES atua em conjunto com o setor produtivo e empresarial, promovendo a inovação e a competitividade, além de atuar em conjunto com a sociedade civil, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a sustentabilidade do desenvolvimento econômico e social do Estado de São Paulo.

O SES é formado por quatro setores estratégicos: Saúde, Alimentos, Indústria e Comércio. Cada um desses setores possui um plano estratégico setorial, que define as diretrizes, objetivos e ações para o desenvolvimento do setor produtivo e empresarial em São Paulo.

O SES é financiado pelo Governo do Estado de São Paulo, através do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT).

O SES é formado por quatro setores estratégicos: Saúde, Alimentos, Indústria e Comércio. Cada um desses setores possui um plano estratégico setorial, que define as diretrizes, objetivos e ações para o desenvolvimento do setor produtivo e empresarial em São Paulo.

FATORES CRÍTICOS	AÇÕES			VISÕES
	Curto Prazo 2015-2017	Médio Prazo 2018-2021	Longo Prazo 2022-2025	
<b>Recursos Humanos</b>	...	...	...	<b>Liderança brasileira em produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria desenvolvidos de forma inovativa e sustentável</b>
<b>PD&amp;I</b>	...	...	...	
<b>Mercado</b>	...	...	...	
<b>Política de Estado</b>	...	...	...	
<b>Recursos Humanos</b>	...	...	...	<b>Polo biofármaco, farmacológico e farmacêutico integrado, competitivo e sustentável</b>
<b>PD&amp;I</b>	...	...	...	
<b>Capacidade Produtiva &amp; Logística</b>	...	...	...	
<b>Política de Estado</b>	...	...	...	

**VISÕES**

**FATORES CRÍTICOS**

**TECNOLOGIAS-CHAVE**

**HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMARIA**

**BIOFÁRMACOS, FARMACOLÓGICOS E FARMACÊUTICOS**

**Liderança brasileira em produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria desenvolvidos de forma inovativa e sustentável**

**Polo biofármaco, farmacológico e farmacêutico integrado, competitivo e sustentável**

**Recursos Humanos**

**PD&I**

**Mercado**

**Política de Estado**

**Ativa & Responsável**

**Avanço em Embalagens para Cosméticos**

**Biotecnologia**

**Carburação**

**Ativa & Responsável**

**Bioética e Biosegurança**

**Biotecnologia**

**Teranosticagem**

**Comércio Eletrônico**

**Inovação em Produtos**

**Resistência**

**Tecnologias de Produção Mais Limpas**

**Responsabilidade Socioambiental na Cadeia Produtiva**

**Tecnologias de Produção Mais Limpas**

**Resistência**

**Responsabilidade Socioambiental na Cadeia Produtiva**

**Tecnologias de Produção Mais Limpas**

**VECTORES DE TRANSFORMAÇÃO SETORIAL**

O Sistema de Transformação Setorial de Saúde do Estado de São Paulo tem como missão fortalecer e estimular o crescimento e desenvolvimento do setor produtivo e empresarial, através de ações estratégicas e orientadas para o desenvolvimento sustentável, visando a geração de empregos e a melhoria da qualidade de vida da população. O SES atua em conjunto com o setor produtivo e empresarial, promovendo a inovação e a competitividade, além de atuar em conjunto com a sociedade civil, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a sustentabilidade do desenvolvimento econômico e social do Estado de São Paulo.

O SES é formado por quatro setores estratégicos: Saúde, Alimentos, Indústria e Comércio. Cada um desses setores possui um plano estratégico setorial, que define as diretrizes, objetivos e ações para o desenvolvimento do setor produtivo e empresarial em São Paulo.

O SES é financiado pelo Governo do Estado de São Paulo, através do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT).

O SES é formado por quatro setores estratégicos: Saúde, Alimentos, Indústria e Comércio. Cada um desses setores possui um plano estratégico setorial, que define as diretrizes, objetivos e ações para o desenvolvimento do setor produtivo e empresarial em São Paulo.



**SAÚDE**

**ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025**

FATORES CRÍTICOS	AÇÕES			VISÕES
	Curto Prazo 2013-2017	Médio Prazo 2018-2021	Longo Prazo 2022-2025	
<b>Recursos Humanos</b>	...	...	...	<b>Indústria de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde reconhecida pela inovação, empreendedorismo e integração da cadeia produtiva</b>
<b>PD&amp;I e Tecnologia</b>	...	...	...	
<b>Mercado</b>	...	...	...	
<b>Política de Estado</b>	...	...	...	
<b>Recursos Humanos</b>	...	...	...	<b>Referência nacional em Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde</b>
<b>PD&amp;I e Tecnologia</b>	...	...	...	
<b>Mercado</b>	...	...	...	
<b>Política de Estado</b>	...	...	...	

**VISÕES**

**FATORES CRÍTICOS**

**TECNOLOGIAS-CHAVE**

**INSTRUMENTOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE**

**TIC APLICADA A SAÚDE**

**Indústria de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde reconhecida pela inovação, empreendedorismo e integração da cadeia produtiva**

**Referência nacional em Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde**

**Recursos Humanos**

**PD&I e Tecnologia**

**Mercado**

**Política de Estado**

**Fabricação de Cadeia**

**Biotecnologia**

**Convergência NBC**

**Copyright**

**Operações de Monitoramento em Saúde**

**Big Data**

**Dispositivos de Monitoramento em Saúde**

**Cloud**

**Impressão 3D**

**Equipamentos Médico-Hospitalares para Assistência Domiciliar em Saúde**

**Integração Ativa**

**Nanotecnologia**

**Realidade**

**Universidade-empresa**

**Internet das Coisas**

**Al-Aceita**

**Obsolescência Digital**

**Realidade Virtual e Aumentada**

**Saúde 4.0**

**Telemedicina**

**Tecnologias Móveis**

**Tecnologias Vestíveis (Wearables)**

O Roadmap está disponível ao final desta publicação.

# PANORAMA SETORIAL

Há uma série de indicadores passíveis de geração de informação estratégica para o Setor de Saúde. Sem a intenção de ser exaustivo, este panorama apresenta alguns indicadores que poderão ser acompanhados ao longo do tempo, de modo a subsidiar a análise do comportamento do setor nos próximos anos, bem como de determinantes da competitividade do mesmo. Os dados foram extraídos do estudo socioeconômico<sup>1</sup> apresentado no Painel de Especialistas.

## Recorte setorial

A composição setorial foi definida com base na Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE) e sua correlação com a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Para tal, foram considerados três grupos e uma divisão relacionada ao setor, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1 - Composição do Setor de Saúde**

Agrupamento	CNAE	
Saúde	206	Cosméticos & Higiene
	325	Instrumentos e Materiais Médicos & Odontológicos
	266	Aparelhos Eletromédicos, Eletroterapêuticos e de Irradiação
	21	Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos

Fonte: Núcleo de Economia/SFIEC (2016) a partir de IBGE (2016).

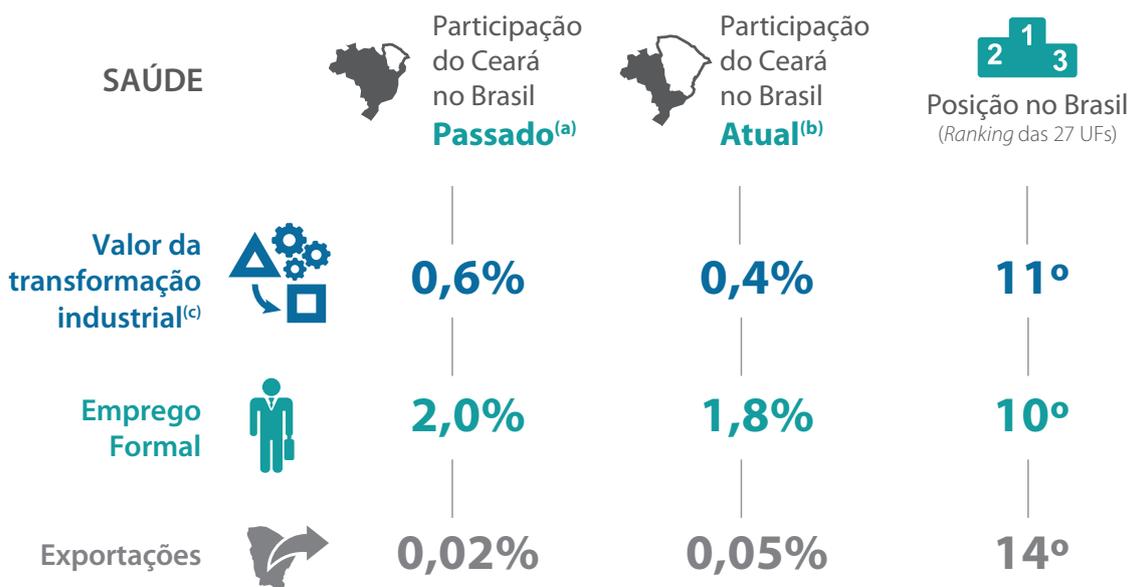
<sup>1</sup> Núcleo de Economia/SFIEC (2016).

## Indicadores

A participação da indústria local no total nacional e sua dinâmica no período recente estão intrinsicamente ligadas à competitividade. Por essa razão, o Setor de Saúde do Ceará foi analisado com base na sua participação no mercado brasileiro.

Em termos do Valor da Transformação Industrial (VTI), o Estado apresentou redução na sua representatividade nacional nos últimos cinco anos - de 0,6% para 0,4% -, ocupando o 11º lugar no *ranking* das 27 unidades federativas (UFs). De forma semelhante, houve redução da participação cearense no total de empregos, de 2,0% para 1,8% em igual período, obtendo a 10ª posição nacional. Por fim, mesmo em um cenário de redução do valor exportado pelo País, o Estado, apesar de ainda apresentar baixa participação nas exportações do segmento, elevou sua representatividade de 0,02% para 0,05%. Ressalta-se que esse desempenho não se refletiu em elevação das exportações cearenses.

**Figura 1 - Representatividade do Ceará no Setor de Saúde Brasileiro**



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de IBGE (2013), MTE (2014) e MDIC (2015).

(a) Dados de cinco anos anteriores à última informação disponível.

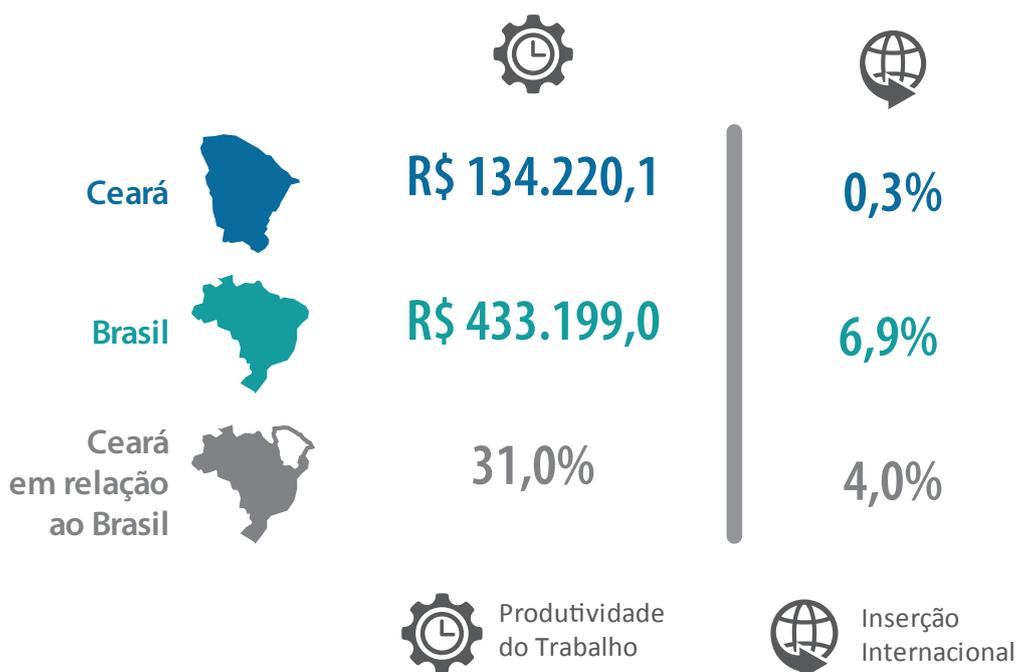
(b) Último ano com informação disponível, ver fonte.

(c) Valor da transformação industrial corresponde à diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo com as operações industriais.

A competitividade do Setor de Saúde também foi analisada com base em indicadores de produtividade do trabalhador e de inserção internacional. O primeiro utiliza a relação entre o valor bruto da produção industrial e o total de trabalhadores, de modo que métodos modernos de gestão, organização de produção e maquinário, bem como a elevação dos anos de estudo dos colaboradores, influenciam positivamente esse indicador. Por sua vez, a inserção internacional refere-se à relação entre o valor bruto da produção industrial e as exportações, o que, em termos gerais, denota a capacidade do setor de competir com seus concorrentes no mercado global.

Em relação à produtividade, o Ceará possui 31% da observada no Brasil, em parte, devido à estrutura setorial com menor participação de atividades intensivas em tecnologia e conhecimento. Quanto à inserção internacional, o Ceará possui índice de 0,3% ante 6,9% do País, ou seja, nosso nível de comercialização voltada ao mercado externo permanece distante da média nacional.

**Figura 2 - Indicadores de Competitividade**

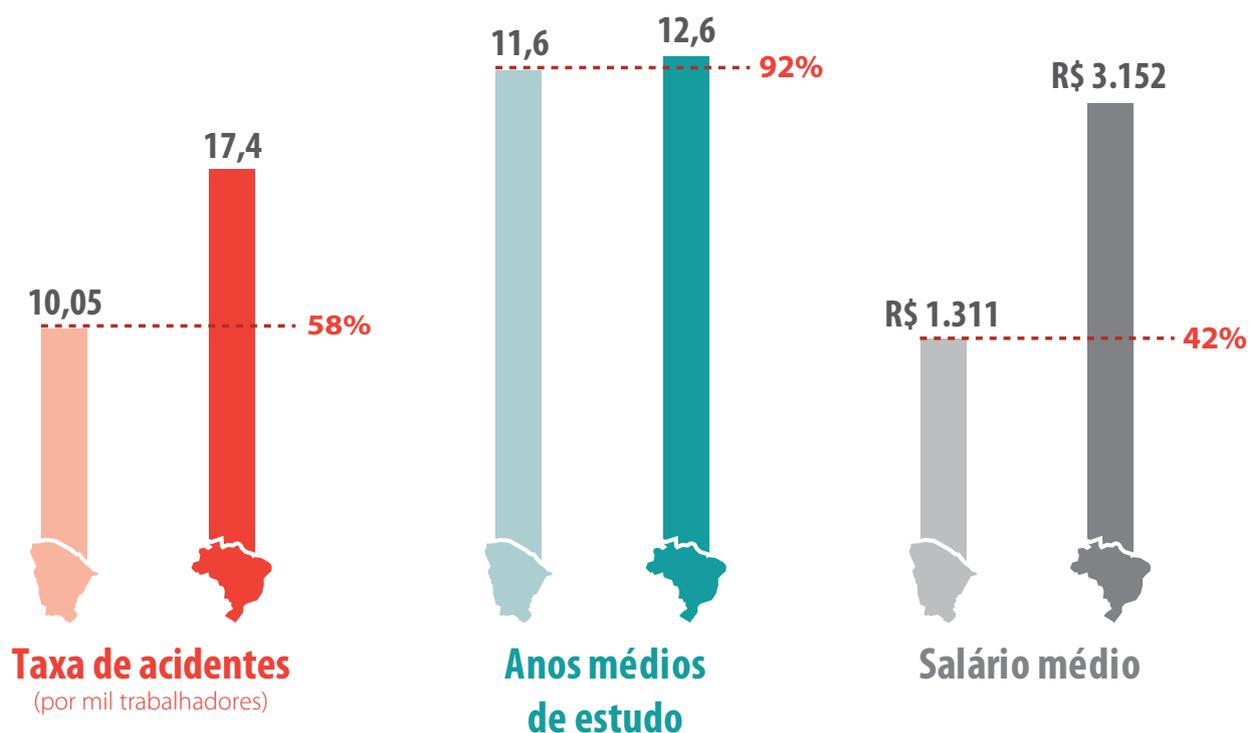


Fonte: Núcleo de Economia/SFIEC (2016) a partir de IBGE (2013) e MDIC (2014).

São listados, ainda, indicadores de capital humano e ativos de PD&I, por impactarem diretamente a competitividade do setor.

No que se refere ao capital humano, o Ceará detém uma remuneração média inferior à nacional, equivalente a 42% dos salários pagos no País. Com relação aos anos médios de estudos, os trabalhadores do Estado possuem nível de escolaridade levemente inferior à média brasileira - em torno de 12 anos. No que diz respeito ao indicador de acidentes de trabalho, a taxa do Ceará equivale a 58% da brasileira.

Figura 3 - Indicadores de Capital Humano



Fonte: Núcleo de Economia/SFIEC (2016) a partir de MTE (2014) e MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (2013).

Por fim, dentre os cursos de graduação que se relacionam de alguma forma com o setor, o Ceará apresenta 2,4% do total do Brasil. Em relação aos programas de pós-graduação, a participação é de 2,5%. Entre os grupos de pesquisa, verifica-se que o Estado possui 170 (2,7% do total) relacionados aos segmentos.

Figura 4 - Ativos de PD&I Relacionados ao Setor

	Brasil	Ceará	Participação do Ceará no Brasil
Graduações	4.704	115	2,4%
Pós-graduações	1.061	26	2,5%
Grupos de pesquisa	6.411	170	2,7%

Fonte: Núcleo de Economia/SFIEC (2016) a partir de INEP (2013), CAPES (2013) e CNPQ (2015).

# FUTURO DESEJADO

Este tópico apresentará o futuro desejado para o Setor de Saúde no Ceará. Serão descritas as quatro visões de futuro construídas durante o Painel de Especialistas, seus respectivos fatores críticos de sucesso e as 477 ações a serem implementadas no curto, médio e longo prazo.

Também serão elencados os Vetores de Transformação Setorial que emergiram nos debates ocorridos ao longo do processo de desenvolvimento da Rota Estratégica e que impactam toda a cadeia produtiva do setor. Tais elementos podem ser utilizados como norteadores para o alcance do cenário almejado no horizonte de 2025.

## VISÃO

### HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMARIA

Durante o processo de construção da visão de futuro para o segmento, os participantes do Painel de Especialistas mostraram o desejo do Estado do Ceará se tornar líder no desenvolvimento de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria, sendo destaque pela inovação, sustentabilidade e valorização da biodiversidade regional. Considerados esses aspectos, a visão de futuro para o segmento é:

**Liderança brasileira em produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria desenvolvidos de forma inovativa e sustentável**

Porém, para alcançar essa visão de futuro desejada, os especialistas apresentaram algumas barreiras que precisam ser superadas, como a elevada carga tributária, elevados custos logísticos, falta de integração entre academia e indústria, baixa representação política e sinergia entre as empresas do segmento, carência de estudos de mercado, escassez de incentivos e investimentos em PD&I, e baixa qualidade de insumos e serviços.

## Fatores críticos de sucesso

No processo de planejamento do futuro para o segmento de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria, os participantes do Painel de Especialistas apontaram quatro fatores críticos de sucesso, ou seja, os pontos considerados essenciais a serem explorados para o atingimento da visão proposta:

- ◆ Recursos Humanos
- ◆ PD&I
- ◆ Mercado
- ◆ Política de Estado

## Ações

Para que o futuro desejado ao segmento materialize-se, os especialistas assinalaram 125 ações a serem implementadas no curto, médio e longo prazo, específicas para cada fator crítico identificado.

## Recursos Humanos

Estar atento a aspectos relacionados à atração, retenção, formação e capacitação do capital humano no segmento é essencial para que os colaboradores possam obter níveis excelentes de desempenho, contribuindo para o alcance de anseios pessoais, dos objetivos organizacionais e da visão almejada para o segmento de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria no Estado do Ceará.

### Curto Prazo

Mapear demandas por cursos técnicos específicos para o segmento

Identificar competências a serem desenvolvidas pelos profissionais do segmento

Incentivar interdisciplinaridade para cursos de graduação voltados ao segmento

Ampliar e diversificar oferta de cursos de pós-graduação ligados ao segmento

Ampliar relações entre instituições de ensino estaduais e de referência nacional e internacional

Desenvolver postura proativa e empreendedora frente a oportunidades de negócios no segmento

Fomentar formação e atração de agentes multiplicadores para disseminação do conhecimento

Incentivar formação de pesquisadores com foco na inovação do segmento

Promover capacitação gerencial e tecnológica, por meio de cursos específicos para o segmento

Ampliar programas de capacitação de profissionais em nanotecnologia e biotecnologia

Expandir e fortalecer feiras e olimpíadas de ciências e inovação para o segmento

Promover eventos e fóruns de discussões de forma a aproximar empresas e institutos de PD&I

## Médio Prazo

Ampliar iniciativas de atração e retenção de profissionais no segmento

Fortalecer capacitação de mão de obra técnica, operacional e estratégica

Incentivar capacitação dos fornecedores de insumos às indústrias do segmento

Ampliar programas de intercâmbio profissional com instituições de referência internacional

Desenvolver múltiplas áreas do conhecimento, incluindo farmacologia, toxicologia, biologia celular, química e bioquímica, microbiologia e modulação molecular

Intensificar desenvolvimento de competências estratégicas no segmento

Desenvolver expertise em nanocosméticos, neurocosméticos<sup>2</sup>, nutricosméticos<sup>3</sup> e litocosméticos<sup>4</sup>

Intensificar participação contínua das empresas em programas de qualificação profissional

Fortalecer programas de capacitação de gestores em empreendedorismo e inovação

Criar estratégias de estímulo à produtividade dos profissionais que atuam no segmento

Criar laboratórios e projetos de demonstração<sup>5</sup>, de uso compartilhado, para capacitação profissional

## Longo Prazo

Consolidar polo de formação de talentos para o segmento

Consolidar cultura de empreendedorismo e inovação no segmento

<sup>2</sup> Os neurocosméticos são constituídos por substâncias que aceleram a produção de precursores imediatos de endorfinas, as mesmas que seriam produzidas por um estímulo natural do prazer.

<sup>3</sup> São suplementos orais que tem como função nutrir o corpo, trazendo beleza e vitalidade, de dentro para fora.

<sup>4</sup> São cosméticos formulados com o pó das pedras preciosas ou semipreciosas associado a outros ativos.

<sup>5</sup> Projetos de demonstração são muito similares aos projetos-piloto sob vários aspectos, todavia, os projetos-piloto concentram-se em testar ideias novas e inovadoras, enquanto que projetos de demonstração apresentam soluções para problemas específicos, visando, principalmente, desenvolver novas capacidades.

## PD&I

A pesquisa básica e aplicada, bem como o desenvolvimento e a utilização de instrumentos, métodos e técnicas, devem ser considerados eixos centrais nas estratégias de crescimento e fortalecimento da inovação empresarial e aumento da competitividade do segmento de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria, em termos da elevação da produtividade.

### Curto Prazo

Mapear núcleos de pesquisa em desenvolvimento de produtos naturais regionais

Articular criação de núcleos de inovação que propiciem o desenvolvimento do segmento

Intensificar produção científica e tecnológica com foco no desenvolvimento de produtos oriundos da biodiversidade regional

Organizar e disponibilizar banco de dados da biodiversidade e ecossistemas regionais

Desenvolver nichos tecnológicos e de inovação com potencial de sucesso

Estimular acreditação de laboratórios para emissão de laudos e certificações de insumos e produtos

Incentivar parcerias para certificação de matérias-primas e produtos finais

Estimular parcerias de financiamento entre o setor público e privado para PD&I no segmento

Desenvolver PD&I com foco em mercado, tecnologia de ponta e novos modelos de negócio

Desenvolver produtos em atendimento às diferenças de clima, etnias, gênero e grupos etários

Aproveitar potencial da biodiversidade regional para desenvolvimento de novos ativos e produtos

Desenvolver agenda tecnológica setorial para disseminação da pesquisa e divulgação de tecnologias

Ampliar canais de articulação entre o setor público, privado e de pesquisa

Captar recursos externos para investimento em PD&I, ressaltando potencialidades regionais

Aperfeiçoar marco legal da inovação, com foco em P&D para micro, pequenas e médias empresas

Valorizar conhecimento tradicional e fortalecer potencial para gerar inovações

Desenvolver linhas de pesquisa voltadas para nanoencapsulamento de ativos

## Médio Prazo

- Intensificar pesquisas de ativos da biodiversidade local e viabilização de novos ingredientes
- Desenvolver PD&I de novos produtos e processos em parceria com centros de referência mundial
- Atrair centros de PD&I de empresas transnacionais para o Estado
- Implantar Observatório de Inovação em Biotecnologia para prospecção de oportunidades e desafios do segmento
- Ampliar e facilitar acesso às linhas de crédito para aquisição de tecnologias destinadas ao segmento
- Intensificar e incentivar Parcerias de Desenvolvimento Produtivo (PDPs) entre os atores
- Fomentar produção de cosméticos desenvolvidos via processos biotecnológicos avançados
- Ampliar linhas de PD&I e financiamento para as áreas de neurocosméticos, nutricosméticos e litocosméticos
- Estimular proteção da propriedade industrial no segmento
- Incentivar empresas a investirem no desenvolvimento tecnológico de produtos para o segmento
- Promover avaliação de ciclo de vida de materiais e produtos no segmento
- Implantar processos de certificação e selos de origem e qualidade de matérias-primas e produtos
- Intensificar pesquisas de embalagens funcionais para melhor conservação de princípios ativos
- Desenvolver novas embalagens, com *design* inovador e agregação de valor ao produto final

## Longo Prazo

- Fortalecer certificação de insumos, processos e produtos no segmento
- Implantar centros privados de PD&I em parceria com o setor industrial
- Consolidar cultura de inovação e pesquisa aplicada no Estado

## Mercado

O ambiente onde ocorre interação entre produtores e consumidores, envolvendo aspectos de informação, preço e quantidade de oferta e demanda, deve ser propício ao intercâmbio de bens e serviços por meio de transações éticas, acompanhado do compartilhamento de conhecimento e inovações que promovam a competitividade e sustentabilidade do segmento de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria cearense.

### Curto Prazo

Monitorar tendências de comercialização de mercado e exigências do consumidor

Mapear mercados prioritários

Desenvolver estratégia para ampliação do acesso a novos nichos de mercados

Estabelecer novos modelos de negócio visando à ampliação da capacidade produtiva e da competitividade da indústria

Articular parcerias para identificação e atração de investidores nacionais e internacionais

Mapear potencial de mercado para cosméticos não convencionais<sup>6</sup>

Criar mecanismos para adensamento e integração da cadeia produtiva

Vincular imagem dos produtos locais à responsabilidade socioambiental, saúde e bem-estar

Estimular exploração sustentável dos biomas regionais

Desenvolver campanhas de *marketing* para promoção de marcas de produtos associadas à biodiversidade regional

Fortalecer parceria com o Sebrae, com vistas a fomentar serviços de consultoria para desenvolvimento das micro e pequenas empresas

Intensificar missões internacionais para promoção de inovação e transferência de tecnologia

Criar selos de origem e definir padrões de qualidade

Criar mecanismos para atração e desenvolvimento de novas empresas e tecnologias

Realizar *benchmarking* dos principais concorrentes de mercado

Apoiar e articular política industrial para fomentar a cadeia produtiva no Estado

Promover melhorias na qualidade de serviços e de gestão

Promover iniciativas de eficiência logística ligada ao segmento

Organizar e participar de feiras e eventos, tanto para o mercado interno como externo

Desenvolver programas de responsabilidade pós-consumo de embalagens

<sup>6</sup> São compostos principalmente por produtos naturais ou orgânicos e requerem certificação ambiental.

## Médio Prazo

- Promover programas de auxílio aos empresários para implantação do modelo de negócio de cooperação e empresas em rede
- Desenvolver formas associativas e cooperativas para aproveitamento sustentável da biodiversidade regional
- Criar estratégias de atuação de grupos de empresas locais no segmento
- Fortalecer *design* de embalagens como ferramenta para competitividade
- Ampliar parcerias com mercado de insumos internacionais
- Explorar desenvolvimento de produtos sustentáveis com foco no mercado internacional
- Disseminar informações e transferir conhecimentos e tecnologias aos pequenos negócios
- Diversificar canais de venda
- Fortalecer acordos de vendas com parceiros internacionais
- Desenvolver estratégias nos mercados prioritários
- Articular incentivos para ampliação do uso de selos de qualidade e certificação de produtos
- Utilizar Zona de Processamento de Exportação (ZPE) como plataforma para exportação de produtos do segmento

## Longo Prazo

- Fortalecer estratégias nos mercados prioritários com parceiros do segmento
- Consolidar cadeia de produtos inovadores de maior valor agregado, certificados e obtidos a partir de insumos naturais

## Política de Estado

Esse conjunto de disposições, medidas e procedimentos, que trazem a orientação política do Estado e regulam as atividades governamentais relacionadas às tarefas de interesse público, influem no dinamismo econômico ao aportar estratégias que valorizam potencialidades do segmento e auxiliam no enfrentamento de desafios em termos de mercado e modernização. As políticas de Estado, quando bem planejadas, podem impactar positivamente no desenvolvimento sustentável do segmento de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumaria.

### Curto Prazo

Direcionar investimentos para ampliar e modernizar infraestrutura de laboratórios de pesquisa

Promover maior interação entre o segmento e órgãos regulatórios

Criar condições para regularização de empresas que atuam na informalidade

Garantir infraestrutura básica para o desenvolvimento industrial

Identificar gargalos e oportunidades tecnológicas do Estado

Articular ampliação de recursos para PD&I pelas agências de fomento federais

Estruturar programa de bioprospecção dos principais biomas regionais visando à identificação de novos insumos para cadeia produtiva do segmento

Incentivar adoção de práticas sustentáveis e padrões de consumo consciente

Apoiar desenvolvimento industrial de produtos e processos nanotecnológicos e biotecnológicos

Atualizar e adequar padrões de qualidade por meio de órgãos de certificação homologados

Garantir fiscalização e cumprimento da legislação ambiental pelas empresas do segmento

Criar plano de atração de empresas para adensar a cadeia produtiva do segmento

Capacitar empreendedores locais e instituições para operações de exportação

Atrair e desenvolver empresas com base biotecnológica, agregando valor à biodiversidade local

Apoiar implementação do Guaiúba Chemical Park

Incentivar reciclagem e reuso de água nas indústrias do segmento

## Médio Prazo

- Fomentar implantação de sistemas eficientes nas empresas, com foco na sustentabilidade hídrica e energética
- Aprimorar capacidade regulatória do Estado e criação de redes de avaliação tecnológica para o segmento
- Desburocratizar processos de registro de produtos
- Prover suporte à regulamentação nas áreas de nanotecnologia e biotecnologia
- Ampliar e adequar linhas de financiamento e editais específicos para o segmento
- Ampliar atuais mecanismos de fomento de fundos de investimento de capital empreendedor
- Criar políticas de incentivo ao desenvolvimento de parque industrial voltado para o segmento
- Implementar laboratórios acreditados segundo as Boas Práticas de Laboratórios (BPL) para registro de produtos
- Integrar políticas educacionais para qualificação e capacitação técnica de profissionais que atuam no segmento
- Apoiar criação de empresas de base tecnológica
- Estimular produção de bens e serviços locais com alto valor agregado
- Fortalecer acordos de cooperação internacional para suprir as necessidades da cadeia produtiva do segmento
- Estimular compartilhamento da infraestrutura de PD&I das Instituições de Ciência e Tecnologia com as micro e pequenas empresas

## Longo Prazo

- Consolidar polo industrial voltado para o segmento
- Fortalecer centros de apoio à inovação e registro da propriedade industrial
- Atualizar continuamente marco regulatório do segmento

## VISÃO

### BIOFÁRMACOS, FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

Ao refletir sobre a visão de futuro para este segmento, os especialistas do Setor de Saúde destacaram o desejo do Ceará possuir um polo biofármaco, farmoquímico e farmacêutico referência na PD&I, com uma cadeia integrada, globalmente competitiva e sustentável. A fim de abranger esse desejo do segmento, os especialistas cearenses propuseram a seguinte visão de futuro:

**Polo biofármaco, farmoquímico e farmacêutico  
integrado, competitivo e sustentável**

Para concretizar essa visão de futuro, os participantes do Painel de Especialistas consideram que é necessário superar alguns desafios, tais como a falta de infraestrutura física e logística, pouca integração da cadeia produtiva, alta exigência regulatória, política fiscal inadequada, carência de recursos humanos qualificados, necessidade de altos investimentos, fraca integração entre governo, academia, indústria e sociedade, e baixo alinhamento entre a pesquisa acadêmica e a demanda industrial.

## Fatores críticos de sucesso

O atingimento da visão de futuro do segmento de Biofármacos, Farmoquímicos e Farmacêuticos passa pela mudança de *status* de alguns fatores críticos essenciais:

- ◆ Recursos Humanos
- ◆ PD&I
- ◆ Cadeia Produtiva & Logística
- ◆ Política de Estado

## Ações

A partir dos fatores críticos identificados, foram propostas 140 ações para o enfrentamento dos desafios do segmento no curto, médio e longo prazo.

## Recursos Humanos

Estar atento a aspectos relacionados à atração, retenção, formação e capacitação do capital humano no segmento é essencial para que os colaboradores possam obter níveis excelentes de desempenho, contribuindo para o alcance de anseios pessoais, dos objetivos organizacionais e da visão almejada para o segmento de Biofármacos, Farmoquímicos e Farmacêuticos no Estado do Ceará.

### Curto Prazo

- Mapear continuamente e divulgar cursos existentes no Estado para o segmento
- Mapear demanda por profissionais do segmento
- Promover multidisciplinaridade nos currículos de graduação e pós-graduação
- Ampliar formação de profissionais em cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*
- Promover programas de capacitação em gestão, empreendedorismo, inovação e sustentabilidade para o segmento
- Promover capacitação em marcos regulatórios do segmento
- Realizar cursos de capacitação em função das demandas regionais
- Organizar oficinas e *workshops* para aperfeiçoamento contínuo dos profissionais
- Promover capacitação de profissionais de forma integrada, envolvendo universidades e empresas
- Qualificar profissionais para atuarem na gestão de inovação das empresas
- Articular política de estímulo à fixação de profissionais da saúde em instituições de ensino
- Promover capacitação contínua dos técnicos dos laboratórios públicos
- Desenvolver competências técnicas de gestão de projetos e captação de recursos
- Capacitar tecnicamente profissionais de venda para melhor atendimento ao cliente
- Capacitar consultores em biofármacos acerca das regulamentações internacionais
- Aprimorar capacitação do corpo técnico da Anvisa quanto à regulamentação internacional para biofármacos

## Médio Prazo

Desenhar perfis profissionais de futuro

Incentivar planos de carreira nas empresas do segmento

Ampliar cursos de graduação e especialização voltados para o segmento

Implantar cursos em tecnologias emergentes para o segmento

Diversificar cursos profissionalizantes voltados ao segmento

Intensificar programas de intercâmbio com instituições internacionais

Fortalecer programas internos de qualificação profissional

Ampliar oferta de bolsas de estudos pelo setor público e privado

Ampliar e fortalecer cursos voltados à capacitação de gestores

Ampliar parcerias internacionais para formação de especialistas seniores

Fortalecer programas de atração à carreira profissional na indústria

## Longo Prazo

Consolidar formação de profissionais para atuação em Biofármacos, Farmoquímicos e Farmacêuticos

Capacitar continuamente os colaboradores em novas tecnologias voltadas ao segmento

## PD&I

A pesquisa básica e aplicada, bem como o desenvolvimento e a utilização de instrumentos, métodos e técnicas, devem ser considerados eixos centrais nas estratégias de crescimento e fortalecimento da inovação empresarial e aumento da competitividade do segmento de Biofármacos, Farmoquímicos e Farmacêuticos, em termos da elevação da produtividade.

### Curto Prazo

- Identificar demanda de PD&I em fármacos e medicamentos na indústria
- Criar sistema *on-line* integrado com informações e dados das linhas de pesquisa realizadas no Estado
- Articular e promover interação entre universidades, centros de tecnologia e indústrias para potencializar a capacidade interna de PD&I
- Estimular desenvolvimento de redes de cooperação técnica e plataforma de interação virtual de PD&I em fármacos e biofármacos
- Estimular participação de empresas privadas e pesquisadores independentes em editais voltados para o segmento
- Articular parcerias nacionais e internacionais para transferência de tecnologias
- Pesquisar e desenvolver fármacos, vacinas e medicamentos inovadores
- Estimular desenvolvimento da química farmacêutica, com foco na obtenção de novas moléculas e formulações
- Estudar medicamentos com vistas à busca de novas aplicações terapêuticas
- Incentivar pesquisa e desenvolvimento de novos produtos para prevenção, promoção e tratamento da saúde
- Desenvolver novos princípios ativos a partir de estruturas químicas já conhecidas
- Incentivar PD&I de produtos orientados ao aumento de eficácia, segurança de uso e redução dos efeitos colaterais
- Pesquisar e desenvolver medicamentos e vacinas para doenças negligenciadas
- Incentivar PD&I de novos princípios ativos com capacidade terapêutica
- Articular, junto a instituições de fomento, ampliação de editais com foco na modernização de infraestrutura de pesquisa
- Promover estudos da biodiversidade regional com foco no desenvolvimento de novos fármacos, medicamentos e vacinas
- Fortalecer institutos de pesquisa e laboratórios voltados ao segmento no Estado
- Estruturar rede de cooperação em pesquisa orientada a soluções inovadoras
- Estimular prática de depósito de patentes do segmento no Estado
- Promover eventos e fóruns de discussões voltados a PD&I do segmento
- Estabelecer ambiente de colaboração interempresarial relacionado à PD&I
- Atrair centros de *startups* de empresas nacionais e internacionais de biofármacos

## Curto Prazo

Viabilizar *benchmarking* internacional em biofármacos

Elevar frequência dos editais de inovação local

Realizar vigilância tecnológica e de mercado para o segmento

Inserir serviços internacionais de terceiros como rubrica financiável em projetos de inovação de segmentos sem expertise nacional de regulação

Adequar duração das bolsas para pesquisadores nas indústrias ao longo do ciclo de desenvolvimento de medicamentos

## Médio Prazo

Implantar processos de acreditação e certificação de laboratórios de PD&I voltados para o segmento

Promover adequação de linhas de pesquisa de instituições de ensino às necessidades da indústria

Ampliar desenvolvimento de bioprodutos baseados em substâncias extraídas da biodiversidade regional de forma sustentável

Ampliar pesquisa pré-clínica e clínica para desenvolvimento de novas rotas tecnológicas

Incrementar parcerias e consórcios entre setor produtivo e centros avançados de pesquisa

Intervir, junto aos órgãos competentes, na agilidade de concessão de patentes para medicamentos

Fortalecer mecanismos de fomento dos fundos setoriais para PD&I

Fortalecer pesquisas com *kits* diagnósticos e marcadores biológicos

Prospectar moléculas proteicas bioativas e de peptídeos com vistas ao desenvolvimento de novas classes de drogas e substâncias

Fortalecer PD&I orientada a fármacos inteligentes

Intensificar produção de medicamentos genéricos de uso contínuo

Atrair pesquisadores com experiência em pesquisa pré-clínica e clínica para o Estado

Ampliar espaços certificados para pesquisa e produção de biofármacos conforme legislação internacional

## Longo Prazo

Consolidar pesquisa de excelência aplicada para o segmento

Fortalecer PD&I de fármacos oriundos da biodiversidade local

Consolidar cultura de PD&I entre empresários do segmento

## Cadeia Produtiva & Logística

A competitividade de cada uma das fases da cadeia e, principalmente, do produto final, depende do conjunto dos seus elos e, portanto, da capacidade e eficiência produtiva de cada um deles. O segmento de Biofármacos, Farmoquímicos e Farmacêuticos deve desenvolver, conjuntamente ao processo produtivo, ações de gestão e de logística, com qualidade para melhor atendimento ao mercado.

### Curto Prazo

Identificar nichos com potencial de mercado

Implantar processos de certificação e selos de origem e qualidade de matérias-primas, produtos e processos

Articular criação e atração de empresas fornecedoras de insumos para o segmento

Fomentar desenvolvimento de indústrias de embalagens para o segmento

Identificar necessidades e potencialidades da cadeia de fornecedores locais

Realizar eventos e feiras para promoção da cadeia produtiva

Aprimorar e utilizar indicadores de qualidade de processos e produtos

Expandir atuação da cadeia produtiva do segmento no âmbito nacional e internacional

Integrar programas de tecnologia da informação e comunicação para interação dos atores

Desenvolver iniciativas de trabalho cooperativo entre as indústrias do segmento

Criar Grupo Técnico de Assuntos Regulatórios para o segmento

Apoiar criação e autossustentação de núcleos setoriais dos diversos elos da cadeia produtiva do segmento

Fortalecer sindicatos relacionados ao segmento

Racionalizar processo de distribuição de medicamentos, com objetivo de reduzir custos finais para os consumidores

Estimular produção de medicamentos que possuam patente expirada

Articular elos da cadeia produtiva para operacionalização da logística reversa de resíduos do segmento

Estimular programas de logística reversa de resíduos do segmento

Elevar interação entre empresários do segmento e instituições de financiamento e fomento

Dotar de infraestrutura certificada as câmaras frias dos aeroportos no Estado

## Médio Prazo

- Realizar continuamente monitoramento e análise de tendências setoriais
- Fortalecer acordos de cooperação internacional para suprir as necessidades da cadeia produtiva
- Viabilizar desenvolvimento da cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos a partir da biodiversidade local
- Ampliar parcerias entre empresas para desenvolvimento de novos produtos
- Capacitar micro e pequenas empresas para fornecimento de produtos e serviços certificados
- Estruturar parque industrial para efetiva produção de insumos provenientes da biodiversidade regional
- Articular junto à Anvisa acesso à certificação de insumos naturais de acordo com os padrões internacionais
- Assegurar cumprimento de Boas Práticas de Fabricação e Controle de produtos farmacêuticos e fitoterápicos
- Expandir e modernizar infraestrutura logística e serviços de apoio para escoamento da produção
- Ampliar serviços de telecomunicação para o setor
- Otimizar processos produtivos alinhados à sustentabilidade
- Fortalecer diretrizes e políticas de responsabilidade socioambiental na cadeia produtiva
- Fortalecer registros de marca e patentes em produtos do segmento
- Fortalecer indústria de embalagens para o segmento
- Implantar melhorias nos modais de escoamento, ligações intermunicipais e entre áreas produtivas e comerciais
- Adequar continuamente produtos farmacêuticos à regulamentação nacional e internacional
- Ampliar projeto de Biomanguinhos para conter unidade de purificação (*downstream*) em conjunto com as empresas locais

## Longo Prazo

- Integrar modais de transporte para melhor escoamento da produção
- Consolidar integração e adensamento da cadeia produtiva do segmento
- Fortalecer produtos certificados no segmento

## Política de Estado

Esse conjunto de disposições, medidas e procedimentos, que trazem a orientação política do Estado e regulam as atividades governamentais relacionadas às tarefas de interesse público, influem no dinamismo econômico ao aportar estratégias que valorizam potencialidades do segmento e auxiliam no enfrentamento de desafios em termos de mercado e modernização. As políticas de Estado, quando bem planejadas, podem impactar positivamente no desenvolvimento sustentável do segmento de Biofármacos, Farmoquímicos e Farmacêuticos.

### Curto Prazo

Ampliar área física e infraestrutura básica do polo farmoquímico e farmacêutico para atração de novas empresas e investimentos

Criar linhas de financiamento diferenciadas para consolidar estrutura produtiva de insumos da biodiversidade regional

Simplificar procedimentos para liberação dos recursos às empresas pelos órgãos de financiamento e fomento à pesquisa

Adequar infraestrutura dos laboratórios existentes e investir em novos laboratórios de pesquisa

Aprimorar capacidade regulatória do Estado

Capacitar profissionais dos órgãos regulatórios para análise e avaliação técnica de novos produtos

Desenvolver ambiente propício para criação e fortalecimento de empresas de base tecnológica no Estado

Reavaliar critérios adotados para concessão de patentes de medicamentos

Fomentar produção de medicamentos desenvolvidos via processos tecnológicos inovadores

Desenvolver política de compartilhamento do risco inerente à síntese de princípios ativos, entre os diferentes *stakeholders* do segmento

Articular junto aos órgãos nacionais competentes política clara para o mercado de genéricos

Incentivar certificação nacional e internacional das empresas, segundo princípios de biossegurança

Adequar mecanismos de desoneração tributária desvinculando indicação geográfica obrigatória

Estimular desenvolvimento de biofármacos estratégicos para o SUS

Confeccionar proposta de protocolo de biofármacos para suprir inexistência de regulamentação nacional

## Médio Prazo

Discutir e elaborar programa de cooperação internacional para fortalecimento das relações da cadeia produtiva do Estado com o exterior

Aplicar isonomia tributária e sanitária em relação aos produtos importados

Incentivar desenvolvimento e utilização de tecnologias sustentáveis no segmento

Fortalecer Institutos de Ciência e Tecnologia do Estado

Equiparar marcos regulatórios nacionais com os internacionais para fortalecimento do segmento

Garantir segurança jurídica para atração de investimentos ao segmento

Estimular expansão do mercado de genéricos e fitoterápicos

Incentivar ampliação das compras públicas de medicamentos do Estado

Implementar política de modernização dos laboratórios farmacêuticos do Estado

Fomentar associativismo entre empresas do Estado e redes internacionais para produção de insumos provenientes da biodiversidade local

Articular junto à Anvisa agilidade nos processos de registro de novos produtos e tecnologias para o segmento

Promover atualização periódica da lista de produtos estratégicos para o SUS

## Longo Prazo

Fortalecer interação da indústria estadual de fármacos e medicamentos com atores externos

Garantir mecanismos regulatórios isonômicos para competitividade dos produtos nacionais frente ao mercado externo

## VISÃO

### INSTRUMENTOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Ao pensar a visão para o segmento de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde, os participantes do Painel de Especialistas ressaltaram o desejo de consolidar a cadeia produtiva, fortalecendo as indústrias do segmento e tornando-as referência pela inovação e empreendedorismo. Assim, os especialistas construíram a seguinte visão de futuro:

**Indústria de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde reconhecida pela inovação, empreendedorismo e integração da cadeia produtiva**

Segundo os especialistas, para alcançar o futuro almejado, o segmento precisa ultrapassar principalmente as barreiras impostas pela falta de integração e de elos da cadeia produtiva. Além disso, precisa superar a carência de profissionais qualificados, os entraves regulatórios, a infraestrutura e política fiscal inadequadas, a deficiência de tecnologias e a necessidade de alavancar a PD&I no segmento.

## Fatores críticos de sucesso

Definida a visão, foram apontados fatores críticos de sucesso para o segmento. Esses elementos precisam ser considerados na construção do futuro desejado, pois são orientadores do planejamento de longo prazo:

- ◆ Recursos Humanos
- ◆ PD&I e Tecnologia
- ◆ Mercado
- ◆ Política de Estado

## Ações

Considerando os fatores críticos de sucesso, foram propostas 100 ações de curto, médio e longo prazo, que auxiliarão no processo de concretização da visão de futuro construída para o segmento.

## Recursos Humanos

Estar atento a aspectos relacionados à atração, retenção, formação e capacitação do capital humano no segmento é essencial para que os colaboradores possam obter níveis excelentes de desempenho, contribuindo para o alcance de anseios pessoais, dos objetivos organizacionais e da visão almejada para o segmento de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde no Estado do Ceará.

### Curto Prazo

Identificar perfis profissionais de futuro para o segmento

Promover cursos de atualização profissional para os quadros funcionais das indústrias do segmento

Ampliar treinamento em equipamentos de alta tecnologia para profissionais do segmento

Ampliar cursos de graduação e pós-graduação em engenharia de materiais e biomédica

Criar cursos de atualização de curta duração em parceria com centros de excelência nacional e internacional

Realizar feiras de biotecnologia para disseminação de conhecimentos para o segmento

Promover parcerias entre universidade-empresa na formação de profissionais para o segmento

Ampliar oferta de cursos em robótica aplicada à Saúde

## Médio Prazo

Formar perfis profissionais de futuro para o segmento

Promover cooperação e intercâmbio com instituições de ensino e pesquisa internacionais

Criar programa de residência na indústria

Implementar curso de *biodesign* em parceria com instituições de referência

Incentivar formação de equipe multidisciplinar nas indústrias

Ampliar quadro de mão de obra especializada na indústria

Fortalecer ensino de empreendedorismo e gestão de negócios

Desenvolver competências em gestão de ciclo de vida dos produtos

Fortalecer formação profissionalizante no segmento

Fortalecer treinamento em equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos para qualificação profissional

## Longo Prazo

Consolidar formação de profissionais em Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde

## PD&I e Tecnologia

A pesquisa básica e aplicada, bem como o desenvolvimento e a utilização de instrumentos, métodos e técnicas, devem ser considerados eixos centrais nas estratégias de crescimento e fortalecimento da inovação empresarial e aumento da competitividade do segmento de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde.

### Curto Prazo

Estruturar rede de PD&I em novos materiais aplicados a equipamentos eletromédicos

Criar linhas de pesquisa em tecnologias emergentes e biomateriais

Estimular convergência nano-biotecnológica para desenvolvimento de equipamentos de diagnose, transplantes e monitoramento de alta precisão

Promover transferência de tecnologia para produção de *kits* de diagnóstico rápido

Articular, junto ao governo, ampliação de linhas de financiamento em PD&I para pequenas e médias empresas do segmento

Promover editais e programas de pesquisa que contemplem projetos de desenvolvimento de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde

Intensificar participação em eventos e missões tecnológicas nacionais e internacionais

Difundir boas práticas de gerenciamento de projetos

Desenvolver redes de cooperação técnica para fortalecimento da indústria de robótica voltada para saúde

Ampliar PD&I em tecnologias tridimensionais para a Saúde

Desburocratizar trâmites de importação de insumos para PD&I

Sensibilizar empresas sobre importância de PD&I

Identificar demandas de mercado para orientar PD&I em nanotecnologia

Investir em laboratórios e infraestrutura de pesquisa

Utilizar recursos previstos na Lei de Informática, Lei do Bem e EMBRAPPII para PD&I em Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde

Colaborar com as associações normativas internacionais na elaboração de textos técnicos da área da saúde

Desenvolver sistemas inteligentes para equipamentos eletromédicos

Ampliar divulgação de tecnologias nacionais em feiras internacionais

## Médio Prazo

Fortalecer PD&I em tecnologias para procedimentos médico-cirúrgicos menos invasivos

Ampliar grupos de pesquisa em engenharia biomédica no Estado

Fortalecer grupos de pesquisa em novos materiais

Articular junto à Anvisa agilidade nos processos de certificação, registro e cadastro de novos produtos e tecnologias

Ampliar capacidade técnica dos laboratórios para avaliação de equipamentos eletromédicos, segundo critérios da Anvisa e Inmetro

Implantar laboratório multiuso para PD&I e testes críticos

Criar núcleos de engenharia clínica em parceria com hospitais, universidades e empresas de equipamentos médico-hospitalares

Intensificar desenvolvimento de equipamentos e dispositivos portáteis ou miniaturizados para diagnóstico e tratamento

## Longo Prazo

Consolidar cultura de PD&I com foco no mercado e nos novos modelos de negócios para o segmento

## Mercado

O ambiente onde ocorre interação entre produtores e consumidores, envolvendo aspectos de informação, preço e quantidade de oferta e demanda, deve ser propício ao intercâmbio de bens e serviços por meio de transações éticas, acompanhado do compartilhamento de conhecimento e inovações que promovam a competitividade e sustentabilidade do segmento de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde cearense.

### Curto Prazo

Identificar setores industriais que possam suprir demandas tecnológicas do segmento para parcerias estratégicas

Promover articulação dos atores da cadeia produtiva do segmento

Realizar estudos de mercado e vigilância tecnológica de forma contínua no âmbito estadual, nacional e internacional

Estimular desenvolvimento da cadeia de fornecedores para o segmento

Criar mecanismos para divulgação de fundos de investimentos nacionais e internacionais

Intensificar oferta de serviços de metrologia e acreditação de equipamentos de saúde

Ampliar certificação de indústrias para acesso a novos mercados nas áreas biomédicas

Realizar feiras comerciais e industriais para promoção dos produtos e empresas do segmento

Buscar maior inserção internacional do segmento

Articular melhorias de infraestrutura com o governo para facilitar logística e escoamento de produtos

Desenvolver e divulgar portfólio de produtos do segmento

Inserir novos modelos de gestão nas indústrias do segmento

## Médio Prazo

- Aumentar oferta de serviços de certificação de equipamentos para a saúde
- Fortalecer certificação de fornecedores às indústrias do segmento
- Fortalecer estratégias de *marketing* do segmento
- Divulgar inovações do segmento aos profissionais do Setor de Saúde no Estado
- Fortalecer fornecedores locais da cadeia produtiva
- Ampliar atuação do segmento nos sistemas públicos de saúde
- Diversificar aplicações da nanotecnologia, biotecnologia e robótica no segmento
- Diversificar produção para novos nichos de mercado
- Criar selo de qualidade para os produtos do segmento

## Longo Prazo

- Consolidar participação do segmento nos mercados nacionais e internacionais
- Adensar e integrar cadeia produtiva do segmento

## Política de Estado

Esse conjunto de disposições, medidas e procedimentos, que trazem a orientação política do Estado e regulam as atividades governamentais relacionadas às tarefas de interesse público, influem no dinamismo econômico ao aportar estratégias que valorizam potencialidades do segmento e auxiliam no enfrentamento de desafios em termos de mercado e modernização. As políticas de Estado, quando bem planejadas, podem impactar positivamente no desenvolvimento sustentável do segmento de Instrumentos, Materiais e Equipamentos de Saúde.

### Curto Prazo

- Atualizar e divulgar cadastro das indústrias do segmento
- Mapear área para instalação de parque tecnológico do segmento
- Incentivar atração de empresas do segmento
- Facilitar exportações das micro, pequenas e médias empresas do segmento
- Modernizar infraestrutura dos Institutos de Ciência e Tecnologia do Estado
- Implementar políticas de fortalecimento do segmento
- Articular junto à Anvisa e Instituto Nacional da Propriedade Industrial a aceleração dos processos de depósito de patentes do segmento
- Articular criação de núcleos de inovação no segmento
- Adequar e ampliar linhas de financiamento voltadas ao segmento, em especial para micro, pequenas e médias empresas
- Fomentar desenvolvimento de tecnologias na área de robótica aplicada à Saúde
- Fortalecer programas de PD&I voltados à nanotecnologia e biotecnologia aplicadas à indústria no Estado
- Implementar política industrial visando à integração da cadeia produtiva
- Fortalecer programas de apoio à obtenção de certificações internacionais
- Divulgar recursos previstos nas leis de Informática, do Bem e da Inovação
- Fornecer apoio às indústrias para adequação e cumprimento dos marcos regulatórios nacionais e internacionais

## Médio Prazo

Fortalecer Núcleos de Inovação Tecnológica das Instituições Científicas e Tecnológicas do Estado

Fomentar desenvolvimento de soluções custo-efetivas do segmento para a saúde pública

Ampliar infraestrutura básica e logística para desenvolvimento das indústrias do segmento em todo o Estado

Desburocratizar registro de produtos do segmento na Anvisa

Desburocratizar processo de importação de insumos, equipamentos e componentes

Ampliar programas de integração da indústria, mercado e serviços à saúde no Estado

Incentivar nacionalização de tecnologias<sup>7</sup> do segmento

Incentivar produção local por meio de contrapartidas da compra pública

Contemplar empresas do segmento na legislação de atração de investimentos do Polo Industrial e Tecnológico de Saúde (PITS)

Fortalecer estrutura estadual para atração e retenção das empresas do segmento

Estimular entrada no Estado de grandes empresas estrangeiras do segmento para fortalecimento da base produtiva

Fomentar produção e desenvolvimento dos produtos prioritários para o SUS, em especial aqueles com produção inexistente no País

## Longo Prazo

Garantir sinergia entre governo, instituições de pesquisa e empresas do segmento

Fortalecer aquisições públicas de instrumentos, materiais e equipamentos de saúde desenvolvidos e produzidos no Estado

Consolidar política industrial e integração da cadeia produtiva do segmento no Estado

Fortalecer adequação das indústrias do segmento às normas regulatórias nacionais e internacionais

<sup>7</sup> Consiste no desenvolvimento de tecnologias de domínio estrangeiro por instituições brasileiras. Contribuem para a nacionalização projetos capazes de gerar propriedade ou absorção de tecnologia por parte de instituições brasileiras.

## VISÃO

### TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA À SAÚDE

Os participantes do Painel de Especialistas indicaram que o Estado deve ser referência nacional no desenvolvimento de soluções em Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde, visando principalmente melhorar a integração e a gestão das redes de atenção à saúde, além de ser destaque em telemedicina. Tendo em vista esses aspectos, a visão de futuro para o segmento foi assim definida:

**Referência nacional em Tecnologia da  
Informação e Comunicação Aplicada à Saúde**

Para alcançar o futuro desejado, os especialistas apontaram a necessidade de enfrentar algumas barreiras como falta de acesso à internet, baixa difusão da telemedicina no Estado, elevado custo para adoção de novas tecnologias de informação e comunicação, falta de integração dos serviços de saúde e carência de PD&I e formação de perfis profissionais para o segmento.

## Fatores críticos de sucesso

Buscando tornar o Estado referência em Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde, os participantes do painel elencaram quatro fatores críticos que precisam ser superados para concretização da visão proposta:

- ◆ Recursos Humanos
- ◆ PD&I e Tecnologia
- ◆ Mercado
- ◆ Política de Estado

## Ações

Para que o futuro desejado ao setor materialize-se, os especialistas indicaram 97 ações a serem implementadas no curto, médio e longo prazo, específicas para cada fator crítico identificado.

## Recursos Humanos

Estar atento a aspectos relacionados à atração, retenção, formação e capacitação do capital humano no segmento é essencial para que os colaboradores possam obter níveis excelentes de desempenho, contribuindo para o alcance de anseios pessoais, dos objetivos organizacionais e da visão almejada para o segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde no Estado do Ceará.

### Curto Prazo

Mapear e divulgar cursos de formação profissional para o segmento

Ampliar e fortalecer cursos de graduação e pós-graduação nas áreas de Engenharia Biomédica, Informática em Saúde, Bioinformática e Robótica

Ampliar cursos de capacitação de profissionais da saúde em Telessaúde<sup>8</sup>, e-Saúde<sup>9</sup> e Tecnologias Assistivas<sup>10</sup>

Incentivar participação dos profissionais do segmento em cursos de pós-graduação em Gestão de Informação e *Business Intelligence*

Ampliar formação em *Data Science*<sup>11</sup> Aplicada à Saúde

Implementar cursos de curta duração na área de TIC Aplicada à Saúde no Estado

Estimular parcerias entre instituições de ensino e as indústrias da saúde para programas de estágio e *trainee* no segmento

Articular interação entre os serviços municipais, instituições de ensino e empresas para qualificação de profissionais da saúde em TIC

Incentivar aprendizado contínuo dos técnicos de TIC que atuam no segmento

<sup>8</sup> Refere-se ao uso de TIC com o objetivo de prover telemedicina, educação médica e educação em saúde a distância. Entre os serviços que estão ligados à Telessaúde estão: a teleconsultoria, telediagnóstico, tele-educação e a segunda opinião formativa, quando se utiliza um conjunto de respostas sistematizadas para auxiliar as decisões médicas sobre diagnóstico e tratamento.

<sup>9</sup> Compreende o uso de TIC para melhorar os cuidados e a atenção em saúde. Abrange três áreas principais: a disponibilização de informações para os profissionais de saúde e consumidores por meio da internet e das telecomunicações; o uso de TI e comércio eletrônico para melhorar os serviços de saúde pública; e o uso do comércio eletrônico e das práticas de *e-business* na gestão dos sistemas de saúde.

<sup>10</sup> Qualquer produto, equipamento, *software* de computador ou sistema usado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais de pessoas com deficiência.

<sup>11</sup> Ciência que dispõe de ferramentas, métodos e tecnologias para a análise, processamento, visualização de dados e tomadas de decisão a partir da gestão e uso de conhecimento científico.

## Médio Prazo

Inserir conteúdos de TIC nos currículos dos cursos de pós-graduação da área de saúde

Fortalecer intercâmbios e missões para formação científico-tecnológica de profissionais do segmento

Fortalecer capacitação virtual em TIC Aplicada à Saúde

Fortalecer programas de capacitação em TIC orientada ao Setor de Saúde

Intensificar formação de profissionais especializados em TIC Aplicada à Saúde

## Longo Prazo

Fortalecer capacitação de profissionais em Telessaúde, e-Saúde e Tecnologias Assistivas no Estado

Consolidar formação de profissionais para desenvolvimento de soluções em TIC Aplicada à Saúde

## PD&I e Tecnologia

A pesquisa básica e aplicada, bem como o desenvolvimento e a utilização de instrumentos, métodos e técnicas, devem ser considerados eixos centrais nas estratégias de crescimento e fortalecimento da inovação empresarial e aumento da competitividade do segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde.

### Curto Prazo

Mapear grupos de pesquisa em TIC Aplicada à Saúde

Investir em pesquisa aplicada à TIC na saúde

Aproximar instituições de ensino, centros de pesquisa e empresas para o desenvolvimento de soluções conjuntas em TIC

Estimular transferência de conhecimento e tecnologias entre os atores do segmento

Incentivar pesquisas voltadas ao segmento nos Parques Tecnológicos de TIC e de Saúde

Ampliar parcerias com a Unidade EMBRAPPI do Estado para desenvolvimento de TIC Aplicada à Saúde

Investir no desenvolvimento de novos produtos para o segmento

Ampliar linhas de pesquisa em TIC Aplicada à Saúde no Estado

Estimular PD&I em aplicações da Internet das Coisas<sup>12</sup> no segmento

Aprimorar sistemas de informação aplicados à área de saúde pública e privada

Ampliar PD&I em Telessaúde, e-Saúde e Tecnologias Assistivas no Estado

Aprimorar sistemas de telecomunicação para dar suporte à telemedicina

Desenvolver tecnologias para segurança da informação das indústrias e estabelecimentos de saúde

Incentivar PD&I de novas tecnologias tridimensionais (3D) aplicadas à saúde

Promover PD&I em processamento digital de imagens e computação gráfica para diagnóstico

Incentivar PD&I em tecnologias vestíveis aplicadas à saúde<sup>13</sup>

Estimular PD&I de *hardware* e *software* embarcados em equipamentos e instrumentos de saúde

Fomentar PD&I em TIC aplicada à robótica na área de saúde

<sup>12</sup> Integração de sensores, dispositivos e objetos da vida diária que estão conectados à internet por meio de redes sem fio ou cabeadas, contendo tecnologias embarcadas para comunicar ou interagir com seus estados internos ou ambiente externo.

<sup>13</sup> São tecnologias que incorporam sensores à vestimenta do usuário com a finalidade de monitorar parâmetros de saúde. Podem fornecer informações sobre sinais vitais, fisiológicos, atividades diárias, acesso a dados médicos, comunicação de emergência, entre outros tópicos.

## Curto Prazo

Ampliar pesquisas na área de Informática em Saúde<sup>14</sup>

Desenvolver projetos de TIC visando integração entre atores da área de saúde

Promover eventos técnico-científicos voltados ao segmento

## Médio Prazo

Ampliar grupos de pesquisa em TIC Aplicada à Saúde no Estado

Fortalecer parcerias com instituições de referência, nacionais e internacionais, com foco em PD&I de TIC Aplicada à Saúde

Intensificar intercâmbio internacional de pesquisadores e cooperação em atividades de PD&I voltadas ao segmento

Fomentar abertura de editais com foco em inovação e desenvolvimento de empresas de base tecnológica

Fortalecer área de pesquisa em TIC Aplicada à Saúde nos Parques Tecnológicos de TIC e Saúde

Ampliar oferta de bolsas de pesquisa na área de TIC Aplicada à Saúde

Fomentar programas de bolsas para estímulo à contratação de mestres e doutores nas áreas de Engenharia Biomédica, Informática em Saúde, Bioinformática e Robótica nas empresas

Fortalecer programas de profissionalização da gestão da inovação nas empresas

Desenvolver Sistema de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES)<sup>15</sup> e de gestão para integração dos serviços públicos de saúde

## Longo Prazo

Consolidar rede de pesquisa em TIC Aplicada à Saúde

Consolidar PD&I em TIC Aplicada à Saúde nos Parques Tecnológicos de TIC e Saúde

<sup>14</sup> Compreende o armazenamento, a recuperação e o uso da informação, dados e conhecimento biomédicos para a resolução de problemas e tomada de decisão. Envolve as seguintes áreas de atuação: sistemas de informação em saúde, prontuários eletrônicos do paciente, sistemas de apoio à decisão, processamento de sinais biomédicos e processamento de imagens médicas.

<sup>15</sup> Sistema para registro, recuperação e manipulação das informações de um Registro Eletrônico em Saúde. Podem ser considerados S-RES: sistemas de gestão hospitalar, prontuário eletrônico do paciente, sistemas para clínicas e consultórios, sistemas de resultado de exames laboratoriais, sistemas para laudos de exames de imagens e sistemas para saúde do trabalhador, dentre outros.

## Mercado

O ambiente onde ocorre interação entre produtores e consumidores, envolvendo aspectos de informação, preço e quantidade de oferta e demanda, deve ser propício ao intercâmbio de bens e serviços por meio de transações éticas, acompanhado do compartilhamento de conhecimento e inovações que promovam a competitividade e sustentabilidade do segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde cearense.

### Curto Prazo

Mapear tecnologias existentes e carências do Setor de Saúde na área de TIC

Mapear nichos de mercado do segmento

Identificar TICs aplicadas à Saúde passíveis de fabricação no Estado

Promover iniciativas de sensibilização dos atores da área de saúde sobre os benefícios da TIC

Definir regiões com potencialidades no segmento para atração de investimentos

Desenvolver campanhas de *marketing* para promoção de produtos locais do segmento

Estimular parcerias entre empresas de TIC, nacionais e internacionais, para maior competitividade e geração de novos negócios na área de saúde

Realizar *benchmarking* com empresas-chave no segmento

Ampliar parcerias entre empresas de equipamentos de saúde e de TIC para viabilizar oferta de soluções integradas

Promover iniciativas de trabalho cooperativo entre as indústrias de TIC e de Saúde

Promover consultorias especializadas para auxiliar as empresas do segmento a estabelecer estratégias de *Business Intelligence*

Estimular participação de representantes em eventos fora do Estado e no exterior na área de TIC Aplicada à Saúde

Promover maior visibilidade da competência das indústrias do segmento no Estado

Fortalecer mercado de soluções para segurança da informação em indústrias e serviços de saúde

Aprimorar mecanismos de monitoramento relacionados ao acesso e uso da TIC por estabelecimentos e profissionais de saúde no Estado

## Médio Prazo

Intensificar inserção nacional e internacional de empresas locais de produtos e serviços de TIC Aplicada à Saúde

---

Ampliar missões internacionais para divulgação de produtos, serviços e soluções em TIC Aplicada à Saúde

---

Ampliar parcerias entre empresas para desenvolvimento de TIC Aplicada à Saúde

---

Disponibilizar sistema de informações para apoio a investidores e empresários por meio de *Business Intelligence*

---

Articular, junto ao Governo, mecanismos para atração de instituições da área de TIC Aplicada à Saúde no Parque Tecnológico da Saúde

---

Ampliar prestação de serviços de telemedicina no Estado

## Longo Prazo

Ampliar participação de instituições do segmento no Parque Tecnológico da Saúde

---

Fortalecer produtos, serviços e soluções integradas em TIC Aplicada à Saúde

## Política de Estado

Esse conjunto de disposições, medidas e procedimentos, que trazem a orientação política do Estado e regulam as atividades governamentais relacionadas às tarefas de interesse público, influem no dinamismo econômico ao aportar estratégias que valorizam potencialidades do segmento e auxiliam no enfrentamento de desafios em termos de mercado e modernização. As políticas de Estado, quando bem planejadas, podem impactar positivamente no desenvolvimento sustentável do segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação Aplicada à Saúde.

### Curto Prazo

Desenvolver programa estruturante para atrair empresas inovadoras em TIC Aplicada à Saúde

Priorizar políticas de atração de investimentos em TIC Aplicada à Saúde

Investir em infraestrutura para instalação de empresas de base tecnológica voltadas ao segmento no Estado

Incentivar produção de *hardware* e *software* para equipamentos de saúde no Estado

Estimular utilização de recursos dos programas do BNDES e FINEP voltados ao desenvolvimento do segmento

Criar política de incentivo para atração e retenção de mestres e doutores em Engenharia Biomédica, Informática em Saúde, Bioinformática e Robótica

Ampliar investimentos em programas de PD&I na área de Telessaúde, e-Saúde e Tecnologias Assistivas

Melhorar infraestrutura de TIC nos serviços públicos de saúde

Intensificar implantação de TIC Aplicada à Saúde no interior do Estado

Realizar levantamento dos diferentes sistemas gerenciais e operacionais dos serviços públicos de saúde

Intensificar integração entre a base de dados estadual e os sistemas operacionais dos serviços públicos de saúde

Fomentar desenvolvimento de sistemas de informação em saúde

Desenvolver sistemas de TIC voltada ao atendimento humanizado nos serviços públicos de saúde

Ampliar conexão de rede nos centros de saúde e hospitais

## Curto Prazo

- Intensificar uso de sistemas ligados à e-Saúde
- Incentivar desenvolvimento de Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES)
- Realizar estudo sobre aplicabilidade da telemedicina na gestão de saúde
- Priorizar informatização da rede de assistência pública de saúde
- Constituir fórum interinstitucional de debate sobre implementações de produtos e serviços de TIC na rede de saúde

## Médio Prazo

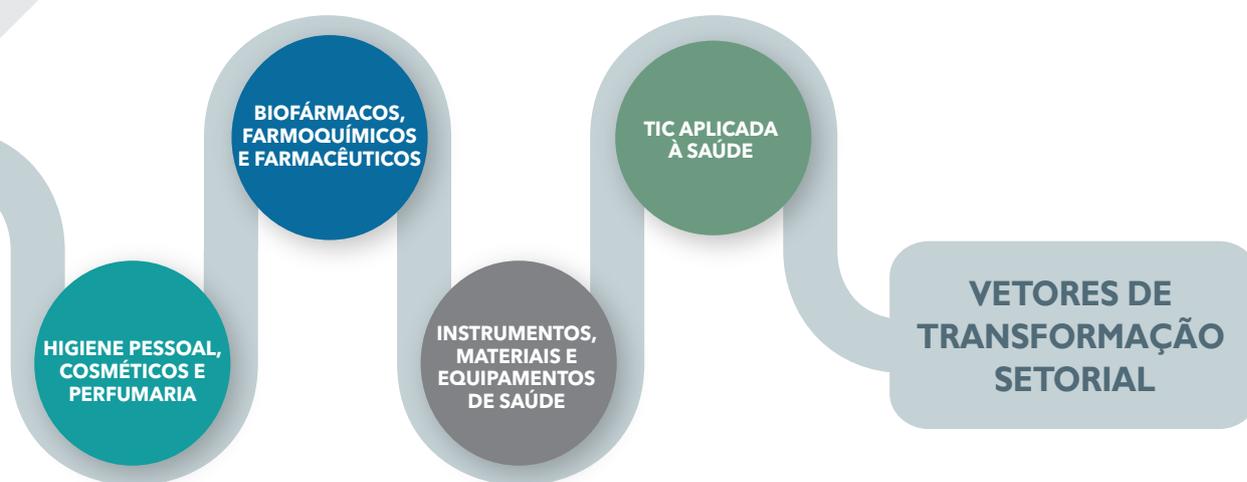
- Implantar sistemas de TIC voltada ao atendimento humanizado nos serviços públicos de saúde
- Fomentar integração dos serviços de saúde por meio da e-Saúde
- Implantar sistema de informação e de registro eletrônico<sup>16</sup> nos serviços públicos de saúde
- Estabelecer programa de incentivos para as PMEs desenvolverem projetos inovadores no segmento
- Implementar serviços de Telessaúde nos municípios do Estado

## Longo Prazo

- Consolidar sistema informatizado para integração dos serviços públicos de saúde
- Fortalecer serviços de saúde por meio da e-Saúde

<sup>16</sup> Um repositório de informações a respeito da saúde de indivíduos, em uma forma processável eletronicamente. Abrange o conceito de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), ferramenta eletrônica utilizada pelos profissionais de saúde para registrar os sintomas, o diagnóstico e o prognóstico dos pacientes atendidos nos estabelecimentos de saúde.

# VETORES DE TRANSFORMAÇÃO SETORIAL



Os Vetores de Transformação Setorial são diretivas transversais que impactam toda a cadeia produtiva do Setor de Saúde, merecendo especial atenção para que as visões de futuro sejam alcançadas. Esses vetores emergiram nos debates ocorridos ao longo do processo de desenvolvimento da Rota Estratégica Setorial de Saúde.

- ◆ Participação efetiva das empresas no desenho do perfil profissional direcionado ao setor
- ◆ Matrizes curriculares em conformidade com as necessidades do setor
- ◆ Valorização profissional intensificada nas empresas do setor
- ◆ Programas de estágios e *trainee* ampliados e fortalecidos nas empresas do setor
- ◆ Atendimento contínuo à demanda por cursos de formação e capacitação voltados ao setor
- ◆ Programas consolidados de atração e retenção de profissionais relacionados ao setor

- ◆ Mestres e doutores atuantes nas empresas do setor
- ◆ Indústria, academia, governo e sociedade integrados
- ◆ Órgãos reguladores e fiscalizadores com atendimento apropriado ao setor
- ◆ Realização de rodadas de negócios voltadas ao setor fortalecida
- ◆ Incubadoras, aceleradoras, *spin-offs* e *startups* firmadas no Estado
- ◆ Editais de inovação e linhas de financiamento em PD&I aplicados de forma contínua e específica ao setor
- ◆ Inovação empresarial e empreendedorismo fortalecidos
- ◆ Capacidade produtiva e competitiva do setor ampliada e fortalecida
- ◆ Aprimoramento de laboratórios de testes, ensaios e certificações
- ◆ Parcerias Público-Privadas fortalecidas
- ◆ Políticas adequadas e incentivos priorizados ao desenvolvimento e aquisição de tecnologias
- ◆ Sistema tributário simplificado com vistas à maior competitividade do setor
- ◆ Atuação na definição de regulamentações e políticas para o setor
- ◆ Infraestrutura hídrica, energética e logística adequada
- ◆ Sustentabilidade na gestão de resíduos

# TECNOLOGIAS-CHAVE PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

As tecnologias-chave do Setor de Saúde foram identificadas no processo de construção da Rota Estratégica Setorial e dizem respeito a tendências tecnológicas já estabelecidas, em desenvolvimento ou ainda emergentes que podem ser incorporadas em todos os segmentos que compõem o setor.

Consideradas como impulsionadoras para a PD&I setorial, essas tecnologias precisam ser de domínio da indústria para assegurar a sobrevivência, o desenvolvimento e a competitividade do setor. A seguir, são apresentadas as tecnologias-chave mapeadas de acordo com a visão proposta para o Setor de Saúde.

## VISÃO: LIDERANÇA BRASILEIRA EM PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMARIA DESENVOLVIDOS DE FORMA INOVATIVA E SUSTENTÁVEL

- ◆ **Ativos da Biodiversidade:** aproveitamento de forma sustentável dos ecossistemas que compõem a biodiversidade regional para o desenvolvimento de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumaria.
- ◆ **Avanços em Embalagens para Cosméticos:** desenvolvimento de embalagens voltadas para os diferentes públicos, expansão das recicláveis e das embalagens produzidas a partir de materiais renováveis, além da utilização de refis.
- ◆ **Biotecnologia:** conjunto de técnicas que modificam organismos vivos e transformam substâncias de origem orgânica com a finalidade de produzir um novo conhecimento, produto ou serviço.
- ◆ **Certificação:** adoção de selos e certificações que têm por objetivo garantir a origem de matérias-primas e/ou proporcionar credibilidade socioambiental a processos produtivos, produtos ou serviços.

- ◆ **Cosméticos Naturais:** desenvolvimento de produtos cosméticos com foco na utilização de ingredientes naturais (extratos, mel, resinas, corantes e óleos essenciais) ou mesmo produtos totalmente naturais, sem conservantes ou outros aditivos químicos.
- ◆ **Inovações em Produtos:** desenvolvimento de produtos com novas propriedades e com a capacidade de desempenhar mais de uma função, por exemplo, cosmeceúticos (combinação entre produtos cosméticos e farmacêuticos), produtos multifuncionais (que apresentam, num único produto, atividades de hidratação, proteção solar e maquiagem) e cosmetotêxteis (produtos têxteis que contêm substâncias encapsuladas em sua estrutura, capazes de promover ação cosmética).
- ◆ **Nanotecnologia:** ciência que trabalha com a manipulação de partículas em escala nanométrica para modificar ou aprimorar propriedades de substâncias, assim como auxiliar no desenvolvimento de novos materiais.
- ◆ **Nichos de Mercado de HPCP:** ampliação do desenvolvimento de produtos direcionados para grupos específicos, por exemplo, gênero masculino, terceira idade, diferentes etnias, pets, entre outros.
- ◆ **Responsabilidade Socioambiental na Cadeia Produtiva:** implementação de diretrizes e políticas de responsabilidade socioambiental pelos diferentes *stakeholders* inseridos na cadeia produtiva.
- ◆ **Tecnologias de Produção Mais Limpa:** adoção de tecnologias que propiciem maior eficiência no uso de recursos, por meio da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados.

## VISÃO: POLO BIOFÁRMACO FARMOQUÍMICO E FARMACÊUTICO INTEGRADO, COMPETITIVO E SUSTENTÁVEL

- ◆ **Ativos da Biodiversidade:** aproveitamento de forma sustentável dos ecossistemas que compõem a biodiversidade regional para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos.
- ◆ **Bioética e Biossegurança:** conjunto de princípios, valores e ações de segurança para atividades que envolvem organismos vivos, bem como para atividades relacionadas a tecnologias emergentes.
- ◆ **Biotecnologia:** conjunto de técnicas que modificam organismos vivos e transformam substâncias de origem orgânica com a finalidade de produzir um novo conhecimento, produto ou serviço, por exemplo, o desenvolvimento de biofármacos.
- ◆ **Farmacogenética:** utilização de informações acerca das relações entre as características genéticas dos indivíduos e as diferentes respostas aos fármacos, visando a maior efetividade dos medicamentos e a redução de seus efeitos indesejados.
- ◆ **Nanotecnologia:** ciência que trabalha com a manipulação de partículas em escala nanométrica para modificar ou aprimorar propriedades de substâncias, assim como auxiliar no desenvolvimento de novos materiais.
- ◆ **Responsabilidade Socioambiental na Cadeia Produtiva:** implementação de diretrizes e políticas de responsabilidade socioambiental pelos diferentes *stakeholders* inseridos na cadeia produtiva.
- ◆ **Tecnologias de Produção Mais Limpa:** adoção de tecnologias que propiciem maior eficiência no uso de recursos, por meio da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados.

## VISÃO: INDÚSTRIA DE INSTRUMENTOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE RECONHECIDA PELA INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO E INTEGRAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA

- ◆ **Adensamento da cadeia:** busca pelo preenchimento de todos os elos da cadeia produtiva do setor. Refere-se tanto à atração de empresas como à capacidade do desenvolvimento de fornecedores locais.
- ◆ **Biotecnologia:** conjunto de técnicas que modificam organismos vivos e transformam substâncias de origem orgânica com a finalidade de produzir um novo conhecimento, produto ou serviço.
- ◆ **Convergência NBIC:** combinação sinérgica entre Tecnologia da Informação e Comunicação, nanotecnologia, biotecnologia e ciência cognitiva.
- ◆ **Coopetição:** formalização de parcerias entre empresas e instituições pertencentes à mesma cadeia produtiva com vistas a atingir objetivos comuns, empreendendo ações que, dentro de uma perspectiva de ampliação dos ganhos, transformam competidores em parceiros de negócio.
- ◆ **Dispositivos de Monitoramento em Saúde:** utilização de dispositivos amparados principalmente pelos avanços da biotecnologia, nanotecnologia e Tecnologia da Informação e Comunicação, e cujas principais características são as dimensões reduzidas, a interação amigável com o corpo humano e a comunicação remota de informações sobre a saúde do paciente.
- ◆ **Equipamentos Médico-hospitalares para Assistência Domiciliar em Saúde:** expansão do desenvolvimento de equipamentos médico-hospitalares para o cuidado em casa, tendo em vista o maior conforto e qualidade de vida do paciente e a redução da sobrecarga dos hospitais e sistemas de saúde.
- ◆ **Inovação Aberta:** associação entre atores (empresas, institutos de pesquisa, universidades e outros) para o desenvolvimento de inovações em projetos comuns.
- ◆ **Nanotecnologia:** tecnologia capaz de sintetizar, manipular e caracterizar a matéria nos níveis molecular e atômico, objetivando desenvolver e aprimorar materiais, substâncias e produtos.
- ◆ **Robótica:** projetar, construir e operar robôs, controlados por sistemas de computação, capazes de realizar uma série de ações complexas de forma autônoma, como cirurgias e a "substituição" de membros (próteses e exoesqueletos).
- ◆ **Universidade-Empresa:** intensificação dos processos de interação entre instituições de pesquisa, universidades e organizações produtivas.

## VISÃO: REFERÊNCIA NACIONAL EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA À SAÚDE

- ◆ **Big Data:** geração de informações dinâmicas a partir do cruzamento de um grande volume de dados provenientes de múltiplas fontes, permitindo a previsão de eventos e comportamentos para tomada de decisão.
- ◆ **Dispositivos de Monitoramento em Saúde:** utilização de dispositivos amparados principalmente pelos avanços da biotecnologia, nanotecnologia e Tecnologia da Informação e Comunicação, e cujas principais características são as dimensões reduzidas, a interação amigável com o corpo humano e a comunicação remota de informações sobre a saúde do paciente.
- ◆ **E-card:** desenvolvimento de sistemas que permitam agrupar em um único cartão todas as informações médicas ao longo da vida de um indivíduo.
- ◆ **Impressão 3D:** processo que utiliza a técnica da manufatura aditiva para originar objetos em três dimensões a partir de um arquivo digital.
- ◆ **Internet das Coisas:** tecnologia de comunicação máquina-máquina que, por meio da comunicação sem fio, viabiliza a coleta e transferência de dados sobre as condições físicas de dispositivos para um servidor central, para efetivo monitoramento e controle.
- ◆ **M-health:** aplicações embarcadas em dispositivos móveis para monitoramento e acompanhamento da saúde dos pacientes.
- ◆ **Odontologia Digital:** incorporação dos avanços da tecnologia digital no campo da Odontologia, com destaque para as áreas da radiografia digital, tomografia computadorizada de feixe cônico, manufatura aditiva e documentação digital.
- ◆ **Realidade Virtual e Aumentada:** uso de tecnologias que possibilitam maior interação entre o mundo real e virtual, e que podem ser aplicadas nas mais variadas atividades. No campo da saúde, podem auxiliar, por exemplo, na prevenção e tratamento de transtornos físicos e mentais, bem como em treinamentos e capacitações de profissionais.

- ◆ **Saúde 4.0:** integração da tecnologia da informação com a manufatura e o setor de serviços (atendimento *on-line* e logística) no Setor de Saúde.
- ◆ **Telemedicina:** desenvolvimento de tecnologias e aplicações que permitem a realização de ações à distância na oferta de serviços de saúde.
- ◆ **Tecnologias Móveis:** disseminação de uso das tecnologias móveis na área da saúde que promovem a captura, organização e compartilhamento de dados, informações e conhecimentos, visando a maior integração entre os profissionais de saúde e o suprimento de informações e assistência ao paciente.
- ◆ **Tecnologias Vestíveis (*wearables*):** tecnologias vestíveis desenvolvidas por meio da integração entre Tecnologia da Informação e Comunicação, têxteis e outros materiais, que permitem monitorar o funcionamento do organismo.

# ARTICULAÇÃO SETORIAL

A Rota Estratégica do Setor de Saúde foi construída a partir de estratégias de capitalização de conhecimento proveniente de especialistas setoriais, resultando na constituição de quatro visões de futuro, elaboração de agenda convergente de ações, identificação de tecnologias-chave que impactarão o setor nos próximos dez anos e elaboração de mapa com as trajetórias desejáveis. A Rota Estratégica Setorial, portanto, é importante ativo para direcionar esforços do governo, iniciativa privada, terceiro setor e academia. Entretanto, para agilizar e garantir maior implementação das ações previstas será necessária constante interação entre as partes interessadas.

Nesse sentido, institui-se o projeto de articulação das Rotas Estratégicas Setoriais, que tem como objetivo disseminar os resultados das Rotas Estratégicas e estabelecer uma ação estruturada de monitoramento, priorização e aprofundamento de ações solucionadoras dos entraves à competitividade, contribuindo para a concretização das visões de futuro estabelecidas coletivamente. As principais atividades do processo de articulação setorial envolvem:

- ◆ Constituição de grupos de trabalho temáticos
- ◆ Condução de atividades para aproximar universidade-empresa
- ◆ Participação técnica em atividades importantes para a indústria

- ◆ Monitoramento de informações estratégicas para o setor
- ◆ Vigilância tecnológica
- ◆ Intermediação de parcerias
- ◆ Captação de recursos via editais de fomento
- ◆ Promoção de soluções para as demandas industriais
- ◆ Disseminação periódica de informações de interesse do setor

Baseando-se na gestão colaborativa, o Sistema FIEC estabelecerá um modelo de governança da articulação das rotas, estimulando a participação e o comprometimento das instituições que influenciam a competitividade no setor com a execução das ações previstas neste estudo.

# PARTICIPANTES

Nome	Instituição/ Empresa
1 Adriano Picanço	Alscience - Gestão, Engenharia e Metrologia
2 Angelo Roncalli Alves e Silva	Universidade de Fortaleza (Unifor)
3 Antonia Suilany Teixeira Barbosa	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae Sobral)
4 Auzuir Ripardo de Alexandria	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
5 Camila Peixoto de Lima Freire	Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (ISGH)
6 Carlo Ferrentine	Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (Adece)
7 Cássio Neves	Fresenius Kabi Brasil Ltda.
8 Claudia do Ó Pessoa	Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
9 Cristiane Borges Braga	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
10 Emília Pimentel Madeira Barros	Conselho Regional de Farmácia (CRF-CE)
11 Eridan Orlando Pereira	Greenbean Biotechnology
12 Flávio Clemente Deulefeu	Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (ISGH)
13 Francisco das Chagas Magalhães	Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (Nutec)
14 Henrique Daniel de Cavalcante Carvalho	Studheart Medical Technologies Importação Exportação Distribuição e Comércio de Produtos para a Saúde Ltda.
15 Henrique Jorge Javi de Sousa	Secretária da Saúde do Estado do Ceará (Sesa)
16 José Osvaldo Beserra Carioca	Universidade Federal do Ceará (UFC) / Parque de Desenvolvimento Tecnológico do Ceará (Padetec)
17 José Rubens da Costa Lima	Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio)
18 Kassandra Maria de Araujo Morais	Serviço Social da Indústria (SESI)
19 Laura Lúcia Ramos Freire	Banco do Nordeste do Brasil (BNB) / ETENE
20 Leonardo Tondello Martins	Universidade de Fortaleza (Unifor) / FORTGEN
21 Lilian Alves Amorim Beltrão	Secretária da Saúde do Estado do Ceará (Sesa)

	<b>Nome</b>	<b>Instituição/ Empresa</b>
22	Liliane Farias Guedes Lira	Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace)
23	Luciana Cavalcanti Costa	Serviço Social da Indústria (SESI)
24	Luís Gonzaga Moura Xavier	Laboratório Clementino Fraga
25	Luiz Eduardo dos Santos Tavares	Táquion Inovação
26	Luis Fernando Pessoa de Andrade	Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
27	Manfredo Luiz Lins e Silva	Instituto do Câncer do Ceará (ICC)
28	Manoel Odorico de Moraes Filho	Universidade Federal do Ceará (UFC)
29	Márcia Maria Tavares Machado	Universidade Federal do Ceará (UFC)
30	Marcio Henrique de Oliveira Garcia	Secretaria da Saúde de Estado do Ceará (Sesa)
31	Marcos Antonio Gadelha Maia	Secretaria da Saúde de Estado do Ceará (Sesa)
32	Marcos Roberto Lourenzoni	Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
33	Maria Elisabete Amaral de Moraes	Universidade Federal do Ceará (UFC)
34	Maria Rejane Gomes de Holanda Sousa	Conselho Regional de Farmácia (CRF)
35	Ociran Ferreira Soares	Fortsan do Brasil
36	Paula Lenz Costa Lima	Universidade Estadual do Ceará (UECE)
37	Pedro Meneleu	Instituto do Câncer do Ceará (ICC)
38	Raimundo José Marques Viana	Ravick Produtos Químicos e Cosméticos Ltda.
39	Ramon Andrade Bezerra de Mello	Instituto do Câncer do Ceará (ICC)
40	Rogério Masih	Universidade Federal do Ceará (UFC)
41	Romênia Macedo	Clean Assistência Domiciliar Ltda.
42	Técia Vieira Carvalho	Rede Incubadoras de Empresa do Ceará (RIC)



# REFERÊNCIAS

CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Sistema de Informações Georreferenciadas**. Disponível em: <<http://geocapes.capes.gov.br/>>. Acesso em: fev. 2016.

CNPQ - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Diretório de Grupos de Pesquisa** - Plataforma Lattes. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp>>. Acesso em: fev. 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual** - 2013. Disponível em: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)>. Acesso em: jul. 2016.

\_\_\_\_\_. **Classificação Nacional de Atividade Econômica**. Disponível em: <[www.concla.ibge.gov.br/](http://www.concla.ibge.gov.br/)>. Acesso em: fev. 2016.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior** - 2013. Disponível em: <[www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)>. Acesso em: mar. 2016.

MDIC - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior** - 2015. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: jul. 2016.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Estatísticas de Acidentes do Trabalho** - 2013. Disponível em: <[www.previdencia.gov.br](http://www.previdencia.gov.br)>. Acesso em: fev. 2016.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Relação Anual de Informações Sociais** - 2014. Disponível em: <<http://acesso.mte.gov.br/portal-pdet/home>>. Acesso em: fev. 2016.

NÚCLEO DE ECONOMIA/SFIEC. **Rotas Estratégicas Setoriais**: estudo socioeconômico - TIC. Fortaleza: Federação das Indústrias do Estado do Ceará, 2016.