



Reposicionamento Estratégico do Instituto Tecnológico de Aeronáutica

REPOSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

Supervisão

Marcio de Miranda Santos

Coordenação

Eduardo do Couto e Silva

Coordenação da Comissão de Planejamento Estratégico (ITA)

Takashi Yoneyama

Equipe técnica CGEE

Alessandra de Moura Brandão

Cristiano Hugo Cagnin

Lélio Fellows Filho

Jackson Max Furtunato Maia

José Hartur Setubal Lima

Kátia Beltrão

Estagiárias

Juliana França Varella

Rayla Silva da Costa

SUMÁRIO

1. RESUMO EXECUTIVO.....	5
2. APRESENTAÇÃO	6
3. HISTÓRICO E PERSPECTIVAS PARA O ITA	7
3.1. O ACORDO DE COOPERAÇÃO COM O MIT	9
4. ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS (2014-2024)	10
4.1. O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.....	10
4.2. VISÃO	13
4.3. OBJETIVO	13
4.4. DIRETRIZES.....	14
5. RENOVAÇÃO DO CORPO DOCENTE.....	16
5.1. EXCELÊNCIA E LIDERANÇA	18
6. PESQUISA NA FRONTEIRA DO CONHECIMENTO	20
6.1. ÁREAS ESTRATÉGICAS.....	21
6.2. LABORATÓRIOS INSTITUCIONAIS	22
7. REFORMULAÇÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA.....	23
7.1. ATUALIZAÇÃO DOS CURRÍCULOS.....	26
8. NOVO MODELO DE PARCEIRA COM A INDÚSTRIA.....	28
8.1. CENTRO DE INOVAÇÃO	29
9. RECOMENDAÇÕES FINAIS	31
10. ANEXO A – NOVOS CARGOS DOCENTES E INVESTIMENTOS NO ITA	36
11. APÊNDICE A – COMISSÃO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	38
12. APÊNDICE B – METODOLOGIA DE TRABALHO.....	39

13. APÊNDICE C – CONSULTA ESTRUTURADA	41
C.1 – ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	41
C.2 – ESTRUTURA DA CONSULTA.....	43
C.3 – RESULTADOS	46
C.4 – PERFIL DOS RESPONDENTES.....	47
C.5 – VISÃO	52
C.6 – OBJETIVO.....	53
C.7 – METAS	53
C.8 – DIRETRIZES	54
C.9 – PESQUISA	55
C.10 – INOVAÇÃO	56
C.11 – ENSINO	57
C.12 – COMPROMETIMENTO COM A INSTITUIÇÃO	59
C.13 – CONDICIONANTES INSTITUCIONAIS.....	60
C.14 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	61
C.15 – ANÁLISE DOS COMENTÁRIOS.....	87
LISTA DE FIGURAS.....	93
LISTA DE TABELAS	95

1. RESUMO EXECUTIVO

As orientações estratégicas delineadas no presente documento têm como premissa que o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) cumprirá na próxima década um papel tão relevante para o desenvolvimento do País quanto aquele assumido após a sua criação, que além de outras conquistas, resultou no surgimento e fortalecimento do setor aeronáutico brasileiro. Alcançar impacto similar pela segunda vez requer uma estratégia amparada por uma reflexão sobre a situação socioeconômica do país, o seu posicionamento global e sobre a infraestrutura e o rol de talentos disponíveis no Brasil.

Nesse contexto, entende-se que os engenheiros da próxima década devam possuir sólida formação técnico-científica; ser empreendedores, criativos e inovadores; ter habilidade para atuar em equipes multidisciplinares e estar imbuídos de uma cultura da experimentação.

As orientações estratégicas propostas aqui buscam a excelência do ensino e da pesquisa no ITA visando impacto no desenvolvimento nacional e retornos à sociedade. Para implementá-las, recomenda-se modificações no ambiente interno do Instituto para torná-lo mais atrativo aos profissionais qualificados do Brasil e do exterior por meio das seguintes ações: reformular o ensino de engenharia e ciências para que o ITA se transforme em uma referência no País; fomentar a inserção internacional da pesquisa e do ensino realizados no ITA e dos seus docentes e discentes; fortalecer a pós-graduação, criando cursos de padrão internacional e que ofereçam algumas disciplinas em inglês; desenvolver pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento, incentivando áreas estratégicas e laboratórios institucionais; criar um Centro de Inovação para fortalecer a interação com a indústria e estimular o desenvolvimento de habilidades interpessoais e gerenciais (*softskills*), criando um espaço adequado para experimentação e prototipagem; estimular a meritocracia e a excelência, revendo os critérios de progressão funcional, contratação de docentes e seleção de estudantes de pós-graduação e identificar e capacitar lideranças para atuação na estratégia institucional.

2. APRESENTAÇÃO

A presente publicação, resultado de ampla discussão com a comunidade interna e com membros externos da Comissão de Planejamento Estratégico (CPE), discorre sobre as atividades do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) com o intuito de orientar a expansão do ITA durante a próxima década. No âmbito desta ação, o CGEE apoiou os trabalhos da Comissão de Planejamento Estratégico (CPE), destinados a auxiliar a definição dos perfis e grau de especialização dos profissionais a serem formados no ITA, do conteúdo para uma reforma curricular, do projeto de criação do Centro de Inovação e a revisão do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Concomitantemente, atividades de caráter institucional foram estimuladas, como um acordo de cooperação entre o ITA e o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) dos Estados Unidos, visando promover mudanças de paradigma na instituição brasileira. Coube ao CGEE realizar a gestão estratégica, que incluiu a articulação entre ITA e MIT e o desenvolvimento de bases técnicas e jurídicas para a celebração de um futuro acordo.

Foi também responsabilidade do CGEE garantir o alinhamento entre as três frentes de trabalho: a atualização do conteúdo do PDI, a incorporação das recomendações da CPE e a construção das bases para o acordo com o MIT. O elevado dinamismo do processo atual de planejamento no ITA introduziu complexidade nos trabalhos do CGEE e exigiu esforços adicionais para acompanhar e avaliar a dependência e o impacto de outras frentes de trabalho na instituição, como por exemplo, o desenvolvimento de acordos de cooperação com o SENAI, com o Ministério da Educação (MEC) e com outras instituições de excelência do exterior.

Durante o período de fevereiro de 2012 a junho de 2013 o CGEE elaborou orientações estratégicas para a atualização do, já existente, PDI; produziu um documento conceitual contendo as bases técnico-científicas para um acordo entre CGEE, ITA e MIT e desenvolveu uma modelagem jurídica com

recomendações específicas para a realização desse acordo de cooperação internacional. Ao longo desse processo, o CGEE interagiu com os atores internos ao ITA, mais fortemente com o corpo docente, promovendo seu engajamento institucional em atividades estratégicas para a instituição. As percepções colhidas durante esse processo, bem como os comentários e as sugestões dos participantes obtidos diretamente ou por meio de uma consulta estruturada foram revisados e incorporados aos produtos finais produzidos pelo CGEE: as orientações estratégicas para o ITA, que constituem o presente documento e as bases para o acordo de cooperação com o MIT.

3. HISTÓRICO E PERSPECTIVAS PARA O ITA

O ITA, berço da indústria aeronáutica brasileira, foi concebido logo após a Segunda Guerra Mundial por Casimiro Montenegro Filho e foi o primeiro instituto brasileiro baseado na integração da educação, ensino, pesquisa e desenvolvimento. Desde a sua fundação existe um histórico de colaboração com o MIT. Um papel importante na criação e concepção do ITA foi a do docente do MIT e primeiro reitor do ITA, Richard Harbert Smith, que propôs a reformulação da estrutura de ensino na área de engenharia com um plano alicerçado na excelência, meritocracia e autodisciplina.

O ITA introduziu a concepção de um espaço físico baseado na integração entre escola e residência no campus e convidou professores estrangeiros para compor o corpo docente. Na época, esse sistema inovador culminou na criação de cursos pioneiros, até então inexistentes no Brasil, incluído o primeiro curso de pós-graduação em engenharia no Brasil, e colaborou com o desenvolvimento do setor industrial e tecnológico, ainda incipiente, tornando-se uma referência para a indústria aeroespacial brasileira. Desde a sua criação a instituição é reconhecida pelos recursos humanos altamente qualificados, alicerçados em uma formação sólida técnico-científica e humanista, que valoriza a disciplina consciente, que ressalta o mérito do resultado pelo esforço individual, ética profissional, postura crítica e responsabilidade social.

Cerca de 60 anos depois, ao desenvolver uma estratégia que também o permita atuar em problemas globais, o ITA busca inspiração em seu passado para atender aos novos desafios do século XXI e as necessidades do Brasil. No campo profissional, o grau de sucesso dos seus formandos estará subordinado à capacidade de adaptação às mudanças, liderança, empreendedorismo, pró-atividade, espírito inovador e criatividade. O aprendizado continuado e a permanente busca pela excelência serão essenciais para que se acompanhem os avanços exponenciais da ciência e da tecnologia. As habilidades interpessoais e gerenciais para solução de conflitos, administração de riscos, objetividade nas ações e o espírito de equipe serão fundamentais para a sua eficácia no meio produtivo, uma vez que o desenvolvimento de sistemas complexos demanda a integração de profissionais com qualificações diversas e dotados de perfis específicos em um ambiente de trabalho multidisciplinar. Currículos flexíveis e contemporâneos apoiados em práticas pedagógicas que usem recursos tecnológicos e formas inovadoras de ensino serão necessários e os novos cursos deverão refletir abertura para outras áreas do conhecimento.

Na pesquisa, é preciso potencializar as áreas tradicionais de atuação do ITA, como aeronáutica, espaço e defesa, e desenvolver pesquisas de ponta em áreas correlatas que tenham impacto no desenvolvimento do Brasil. Esse processo deve ser acompanhado de uma forte internacionalização da pesquisa e de seus pesquisadores, resultando em uma renovação e melhoria da pós-graduação tornando-a mais atrativa aos melhores estudantes de pós-graduação.

No que concerne à gestão, um dos maiores desafios será a mudança de paradigma. Hoje a estrutura administrativa rígida e inadequada aos anseios de excelência em ensino e pesquisa, impede que haja um maior engajamento dos atores internos em atividades que beneficiem a instituição como um todo.

3.1. O Acordo de Cooperação com o MIT

Fundado em 1861, o MIT é reconhecido internacionalmente como uma das melhores instituições de ensino superior no mundo, cujo ensino e pesquisa priorizam a solução de problemas. A infraestrutura de excelência, que inclui centros interdisciplinares de referência e um corpo docente de notório saber, propiciam atividades na fronteira do conhecimento, promovem a originalidade e criatividade e geram impacto na sociedade. Dentre as várias honrarias recebidas pelos seus pesquisadores e professores até o ano de 2013 vale ressaltar os 78 prêmios Nobel e 41 ganhadores do Programa do MacArthur Fellows, que reconhece indivíduos pela sua originalidade, criatividade e potencial de impacto. O MIT foi também agraciado pelo presidente dos Estados Unidos da América 53 vezes pela contribuição em ciências e engenharia (National Medal of Science) e 27 vezes por contribuições nas áreas de tecnologia e inovação (National Medal of Technology and Innovation).

O MIT possui uma tradição em estabelecer parcerias para atuar em desafios globais, tais como, com o Reino Unido (Cambridge University), Singapura (National University of Singapore, Nanyang Technological University and Singapore University for Technology and Design), Emirados Árabes Unidos (MASDAR Institute of Science and Technology em Abu-Dhabi) e Rússia (Institute of Science and Technology Skolkovo). A colaboração do MIT com ITA tem um potencial transformador no Brasil e pode se traduzir em novos paradigmas de pesquisa e ensino no País além de contribuir para o desenvolvimento de um ecossistema voltado à inovação.

As bases técnicas e jurídicas para esse acordo de cooperação vêm sendo desenvolvidas em paralelo à elaboração das orientações estratégicas contidas neste documento. Na medida do possível, tem-se buscado explorar sinergias entre as todas frentes de trabalho e acredita-se que quando formalizado, esse

acordo internacional estará alinhado com a visão e objetivo de expansão do ITA.

4. ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS (2014-2024)

Estas orientações estratégicas almejam a excelência no ensino e na pesquisa e recomendam atuação na fronteira do conhecimento para gerar impacto científico e tecnológico além de garantir retorno intelectual, social e econômico à sociedade.

As áreas tradicionais de atuação do ITA devem ser potencializadas ao se buscar sinergia com áreas correlatas aqui que atendam às necessidades de desenvolvimento do Brasil e da sua inserção global.

No presente documento encontram-se propostas de visão, objetivo, diretrizes, ações e atividades e recomendações finais consolidadas a partir de sugestões da CPE¹ e de discussões com um grupo de docentes selecionados pelo comitê gestor, que inclui o reitor e o vice-reitor do ITA, o coordenador da CPE e representantes do CGEE.

Detalhes sobre a metodologia e a consulta estruturada que subsidiaram este trabalho estão disponíveis nos apêndices B e C. Convém ressaltar que 55% dos docentes do ITA participaram de maneira direta ou indireta, isto é, por meio de reuniões presenciais ou como respondentes da consulta estruturada. A priorização das atividades propostas, estudos de viabilidade e de oportunidade, custos estimados e cronograma deverão ser objetos do plano de implementação a ser elaborado posteriormente.

4.1. O Plano de Desenvolvimento Institucional

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), elaborado em 2011 para o período de dez anos, aborda o aprimoramento do ensino, pesquisa e extensão

¹ Detalhes sobre a CPE encontram-se no apêndice A.

e dos processos administrativos. O documento é organizado em duas partes: a caracterização do ITA e o seu planejamento estratégico.

As orientações estratégicas discutidas no presente documento estão alicerçadas no PDI e propõem atualizar o seu conteúdo, seguindo cinco diretrizes principais: pesquisa, inovação, ensino e educação, engajamento em atividades institucionais e condicionantes internos ao ITA. O processo de validação foi consolidado com uma consulta estruturada aos docentes do ITA com o intuito de verificar em que medida as orientações estratégicas corroboram, complementam ou expandem as ações e diretrizes propostas anteriormente no PDI. As propostas elaboradas no PDI são em geral corroboradas pela consulta estruturada que subsidiam as orientações estratégicas, principalmente no que tange à relevância dada aos projetos internos de melhoria administrativa, a modernização da infraestrutura, à avaliação institucional permanente e à revisão do ordenamento jurídico e institucional do ITA.

No âmbito da pesquisa, as orientações avançam em relação ao PDI ao ressaltarem a importância da pesquisa na fronteira do conhecimento e com foco institucional, isto é, aquelas que não se limitam aos interesses individuais do pesquisador, mas aquelas voltadas para a solução de problemas relevantes para a sociedade. Além disso, as orientações sugerem algumas áreas estratégicas e atividades para aumentar a presença internacional do ITA.

No âmbito da inovação, as orientações estratégicas sugerem ações e mecanismos que priorizem o estímulo à inovação e à criação de um ecossistema adequado para incentivar mudanças no ITA. Avançam, por exemplo, ao sugerir a criação de grupos de pesquisa voltados para a inovação e exemplificam o papel do Centro de Inovação como um espaço para desenvolvimento de habilidades gerenciais e interpessoais (*softskills*) e estímulo à experimentação de novas metodologias, conceitos e ideias além da identificação das necessidades e oportunidades de mercado.

As orientações estratégicas propõem aumentar a integração entre a graduação e a pós-graduação tão enfatizada no PDI, ao sugerir novos espaços de interação, como os laboratórios institucionais e o Centro de Inovação. O PDI propõe manter um modelo educacional próprio, e as orientações estratégicas complementam a proposta ao colocarem em evidência a inovação em conteúdos e metodologias do ensino das ciências e da engenharia. O PDI, alinhado com tendências mundiais, busca valorizar o ensino à distância alicerçado em uma permanente atualização dos currículos, com criação, se for o caso, de novos cursos. As orientações estratégicas exemplificam essas ações ao propor que se crie um núcleo de educação em engenharia e ensino à distância, que se ministrem cursos em inglês e que se incorporem aos currículos existentes, disciplinas voltadas para capacitar o engenheiro para atuar na indústria. Uma proposta nova é a criação de uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (*minors*) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação.

No âmbito do engajamento em atividades institucionais as orientações estratégicas avançam ao propor a criação de premiações por mérito. Também propõem a criação de comitês de seleção de docentes e estudantes de pós-graduação visando assegurar que os perfis dos contratados estejam alinhados com as orientações estratégicas.

O PDI questiona os critérios de avaliação considerados inadequados e tradicionais dada a singularidade da instituição. As orientações estratégicas sugerem uma métrica adicional que é o envolvimento dos docentes em atividades de inovação e a existência de cursos inovadores e criativos.

Já quanto aos condicionantes internos as orientações estratégicas abarcam os pontos já abordados no PDI, no que tange as melhorias dos processos, eficiência, captação de recursos, avaliação institucional e revisão do ordenamento jurídico e institucional.

4.2. Visão

A visão proposta no presente documento incorpora as áreas tradicionais de atuação do ITA, mas chama atenção às necessidades de desenvolvimento do país, que posiciona a inovação como tema central das políticas públicas atuais. A visão reflete o anseio de inserir o ITA nos cenários nacional e internacional, como uma instituição de referência, criando espaços e incentivos para experimentar novas práticas, metodologias e novas formas de parceria público-privada. A visão de futuro é a seguinte:

Ser uma instituição aberta à experimentação, comprometida com a educação, inovação e reconhecida nacional e internacionalmente pela excelência do ensino e da pesquisa em Aeronáutica, Espaço, Defesa e outras áreas estratégicas correlatas.

Comentários de alguns respondentes da consulta estruturada indicaram que o conceito de experimentação deveria ser melhor explicado. Aqui, experimentação implica em inventar, testar e descartar ideias, garantindo também a sedimentação dos conceitos teóricos em ambiente e espaços propícios. Recomenda-se que o plano de implementação exemplifique o conceito de experimentação delineando atividades específicas e a participação esperada dos atores internos e seu engajamento individual em atividades de caráter institucionais para a concretização da visão proposta.

4.3. Objetivo

A proposta é que o objetivo principal assegure as condições necessárias para que se possa concretizar a visão:

Atingir a excelência na formação de recursos humanos em um ambiente que estimule a criatividade e a inovação e que gere conhecimentos e tecnologias de ponta com benefícios à sociedade.

Para atingi-lo algumas metas foram sugeridas para os próximos dez anos, sendo que o número entre parênteses indica o nível de concordância total e parcial com a proposta:

- *Possuir pelo menos dois cursos de pós-graduação avaliados como melhores do Brasil nas suas áreas de atuação (72%)*
- *Possuir cursos de engenharia avaliados como os mais inovadores e criativos dentre os melhores cursos de engenharia do Brasil (88%)*
- *Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (73%)*
- *Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (55%)*
- *Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (73%)*

Apesar da elevada concordância da maioria dos respondentes da consulta estruturada, é preciso definir os critérios de avaliação e em que situações as avaliações serão internas ou externas. Também, recomenda-se que as metas sejam revistas para evitar ambiguidade, falta de completude, subjetividade e ausência de aplicabilidade.

4.4. Diretrizes

As cinco diretrizes propostas aos membros da CPE e ao corpo docente, por meio da consulta estruturada, não sofreram alterações. O texto original da consulta estruturada consiste em²:

- *Realização de pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento;*
- *Implantação da cultura de inovação e desenvolvimento de pesquisas voltadas para soluções de problemas relevantes do país;*
- *Aperfeiçoamento contínuo de conceitos, conteúdos e metodologias do ensino das ciências e da engenharia;*

² A lista de tópicos encontram-se na seção sobre a estrutura da consulta no apêndice C.

- *Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição;*
- *Garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência.*

Cada uma das cinco diretrizes foi proposta com um conjunto de ações e atividades que, por sua vez, receberam sugestões para uma nova redação ou para inclusão de novas atividades. Os comentários dos docentes e dos membros da CPE foram incorporados aos textos.

O itens a seguir apresentam as atividades da diretriz de pesquisa (tópico 8) que foram modificadas após as sugestões dos docentes:

- *Participar de grandes projetos científicos e tecnológicos (tópico 14);*
- *Modernizar e criar laboratórios institucionais de excelência que atuem em áreas priorizadas pelo ITA (tópico 22);*
- *Ampliar e criar mecanismos para divulgar os resultados das pesquisas para os corpos docente e discente (tópico 25).*

Sugestões também foram incorporadas às atividades relacionadas à diretriz (tópico 9) de inovação:

- *Aumentar a aproximação das atividades de ensino e de pesquisa do ITA das necessidades e desafios da sociedade de um modo geral, promovendo e incentivando ações de extensão universitária (tópico 30);*
- *Criar e fortalecer grupos de pesquisa voltados à inovação em áreas estratégicas (tópico 35).*

Pressupõe-se que para criar um novo grupo de pesquisa haja forte interesse e participação dos pesquisadores da instituição.

Com relação à diretriz que privilegia o ensino (tópico 10) há apenas uma atividade em que se sugere uma nova redação:

- *Rever e aperfeiçoar os cursos existentes e criar uma opção para uma segunda formação de natureza transversal (minors) iniciando com engenharia-física, engenharia de sistemas, engenharia de inovação (tópico 43).*

Quanto à diretriz relacionada à promoção das atividades estratégicas da instituição (tópico 11) sugere-se adicionar a seguinte atividade:

- *Realizar processos seletivos alinhados com as orientações estratégicas e efetuar acompanhamento adequado e avaliação rigorosa no período probatório.*

No que tange à diretriz relacionada aos condicionantes institucionais (tópico 12), há uma sugestão consolidada para nova redação e uma adição de atividade:

- *Promover treinamento do corpo técnico e administrativo com base no compromisso estratégico (tópico 61)*
- *Favorecer a captação de recursos com simpatizantes do ITA por meio de doações, “endowment” e investimentos para melhoria e criação de laboratórios, prédios e projetos relevantes.*

Convém ressaltar que sobre o último ponto atualmente existem dificuldades legais para captação desse tipo de recursos, e que para que seja equacionado não depende exclusivamente das ações da Instituição.

A lista final com 64 tópicos incluindo os textos modificados e adicionados encontra-se na última seção do texto principal intitulada “Recomendações finais”.

5. RENOVAÇÃO DO CORPO DOCENTE

A renovação do corpo docente ocupa papel central na estratégia de expansão da instituição, uma vez que nos próximos dez anos cerca de 40% do corpo docente do ITA estarão aposentados ou serão elegíveis para a aposentadoria.

O docente do ITA ocupa-se com ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa, projetos acadêmicos de geração de conhecimento e tecnológicos, sendo que alguns com potencial para inovação e administração acadêmica. O ambiente atual de trabalho possui características importantes que devem ser consideradas no processo de atração e retenção de talentos:

- forte atratividade em áreas de engenharia, mas não em ciências básicas,
- cursos de pós-graduação com significativa variação em qualidade,
- ambiente propício para inovação ainda não consolidado,
- modesta inserção internacional.

Admitindo-se que a expansão do ITA irá modificar favoravelmente o cenário quanto à atratividade de docentes talentosos, as áreas de concursos devem ser definidas em termos de prioridades estratégicas, evitando-se a regra de "substituição do professor aposentado".

O ambiente de trabalho deve se tornar mais atrativo ao criar cursos de padrão internacional que fortaleçam a pós-graduação, ao criar um Centro que desenvolva um ecossistema de inovação e ao promover a internacionalização expondo o ITA a novos padrões de referência.

Para tanto, recomenda-se que os critérios para contratação de docentes sejam desenhados para fortalecer as áreas estratégicas, o ensino, a geração de conhecimento, a inovação, o potencial de liderança técnico-científica, a capacidade de administrar atividades de caráter estratégico e a inserção internacional. Os laboratórios institucionais com foco em áreas específicas gerarão requisitos adicionais para o perfil de contratação dos docentes.

Em vista do planejamento estratégico institucional para definição das áreas de contratação, recomenda-se a criação de um colegiado próprio para as tarefas de caracterização das vagas e nomeação de bancas de concurso. Como indica o Anexo A, já há um número elevado de contratações esperados para os próximos anos que poderá ter um impacto significativo no posicionamento do ITA. Portanto, deve-se definir também uma distribuição adequada de docentes

com diferentes graus de experiência para compor os vários quadros da carreira. É necessário que o processo seletivo inclua pontuação para propostas de candidatos alinhadas com as orientações estratégicas.

5.1. Excelência e liderança

Indubitavelmente o ITA é reconhecido como centro de excelência e formador de líderes ao longo de sua história. Várias personalidades dos três setores, academia, governo e setor privado realizaram sua formação nessa instituição. Entretanto, o cenário atual demanda uma reavaliação institucional, dado o aumento de competitividade dentro e fora do país, além dos novos desafios encontrados no mundo contemporâneo. Se antes a endogenia institucional era quase que necessária para construir uma massa crítica de profissionais capazes de solucionar os desafios científico-tecnológicos de décadas atrás, hoje ela pode representar um empecilho à oxigenação dos quadros existentes.

Nas discussões envolvendo o corpo docente houve unanimidade em reconhecer a importância da excelência em todas as áreas de atuação do Instituto. Todavia, percebeu-se que o estímulo a excelência é tolhido pela excessiva burocracia interna, ausência de mecanismos que favoreçam competição saudável e que premiem ou valorizem boas práticas. As dificuldades perpassam a capacidade da instituição em resolver os seus próprios problemas, uma vez que existem limitações inerentes ao serviço público seja em relação ao método de seleção, seja em relação ao incentivo à progressão funcional. Tais limitações se tornam mais evidentes quando contrastadas com as práticas nas instituições privadas de excelência internacional, o que ocorreu durante o processo de articulação do acordo com o MIT.

Dentro das condições de contorno existentes, as orientações estratégicas recomendam a criação de comitês para elaboração de editais para seleção de docentes que prezem pela meritocracia e permitam a contratação de docentes com experiência não apenas em pesquisa, mas em ensino e atividades de inovação, sejam elas relacionadas diretamente com o setor privado ou não. É

preciso que os editais de seleção incorporem pontuação para experiência em gestão, de preferência em projetos científicos e tecnológicos, e alinhamento do plano de trabalho do candidato com as orientações estratégicas institucionais.

As orientações estratégicas sugerem concentrar esforços em áreas específicas de atuação bem como no desenvolvimento de laboratórios institucionais que possam nuclear grupos de excelência competitivos internacionalmente. Parte da estratégia inclui o acordo de cooperação com o MIT que pode ser crucial para a revitalização da pesquisa e da pós-graduação da instituição. Todavia, estratégias institucionais, se fomentadas continuamente, podem criar massa crítica e impactar positiva e significativamente a instituição.

Apesar do ITA já ter formado muitos líderes, hoje, tanto no corpo docente como no discente, existe uma apatia em relação a mudanças institucionais dadas às dificuldades burocráticas e administrativas e à baixa internacionalização da instituição. Estratégias que privilegiem a exposição internacional seja por meio da pesquisa seja por meio do ensino e que também modifiquem o ambiente local, são essenciais. As orientações estratégicas oferecem sugestões de atividades que podem aumentar a presença internacional dos corpos docente e discente e enxergam como central o papel do Centro de Inovação na mudança do ambiente institucional. Cooperações internacionais com instituições de prestígio internacional, como por exemplo, o MIT, auxiliarão na redefinição de alguns parâmetros internos relativos à liderança e excelência. Atitudes proativas e empreendedoras não encontram ressonância no ambiente atual e, quando elas existem, são fruto da tenacidade e qualidade individual de alguns. Quanto à melhoria dos processos internos, as orientações estratégicas preconizam que o Centro de Inovação possuirá o ambiente propício para o desenvolvimento da excelência e liderança e sugere algumas atividades, mas não avança além do PDI no que tange a transformação do ambiente interno do Instituto como um todo, tarefa seguramente mais complexa e que precisa ser desenvolvida.

6. PESQUISA NA FRONTEIRA DO CONHECIMENTO

A maioria das instituições de excelência reconhecidas internacionalmente incentiva pesquisas na fronteira do conhecimento. Em geral, tais pesquisas exigem recursos significativos seja para a aquisição de equipamentos, seja para o desenvolvimento de infraestrutura adequada, seja para a contratação de líderes em áreas específicas. As orientações estratégicas dão ênfase à pesquisa institucional em áreas estratégicas e oferecem subsídios para a definição do perfil de contratação dos novos docentes. Recomenda-se não apenas a internacionalização das atividades de pesquisa, mas o desenvolvimento de um corpo docente com forte presença internacional. Ambos podem ser alcançados, dentre outros, pela participação em grandes colaborações internacionais para realizar projetos científicos e tecnológicos, pela participação dos pesquisadores do ITA na organização de eventos internacionais de referência e pela presença dos pesquisadores em sociedades científicas de renome.

A consulta estruturada revelou elevada concordância interna com a realização de pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento, sendo que um dos docentes chegou a sugerir a criação de uma pró-reitoria de pesquisa com recursos adequados para garantir a implantação desta diretriz. Esta pró-reitoria poderia também se ocupar de monitorar e comunicar às empresas as pesquisas que atualmente ocorrem no ITA, fazer uma ponte com o Centro de Inovação para interagir com o setor privado e assegurar que os processos internos sejam adequados para pesquisa de excelência. Recomenda-se que esta ideia seja debatida na instituição, uma vez que há intenção em fomentar laboratórios institucionais de pesquisa. Todavia, deve-se evitar que se crie uma instância administrativa que aumente a burocracia dos processos internos.

Recomenda-se que a estratégia para pesquisa seja continuamente debatida na instituição antes e durante o processo de implementação. É necessário atentar para o fato de que atividades de caráter institucional podem ser interpretadas

como engessamento da agenda de pesquisa, principalmente em relação às seguintes atividades propostas: criação de laboratórios institucionais, criação de laboratórios de excelência e participação em grandes projetos científicos e tecnológicos. Esse debate favorecerá também engajamento institucional. Recomenda-se que o processo de priorização das áreas institucionais de pesquisa estimule a discussão com o corpo docente e a divulgação das atividades de pesquisa de maneira mais adequada para disseminar resultados também para o corpo discente com apresentações menos técnicas.

6.1. Áreas estratégicas

Procurou-se recomendar um número reduzido de áreas estratégicas que norteiem a criação ou o fortalecimento de laboratórios institucionais de excelência além de criar demandas para contratação de novos docentes. Os processos de articulação do acordo de cooperação com o MIT e as discussões na CPE deram origem a algumas áreas a serem consideradas.

Dentre elas, encontram-se aquelas que devem ser fomentadas em primeiro plano tendo em vista a responsabilidade que a instituição tem ou deve ocupar no País: transporte aeroviário, concepção de aeronaves, engenharia espacial, defesa cibernética (C4I2R) e manufatura avançada. A área de manufatura, em particular, representa uma oportunidade para o ITA com potencial de impacto dado o que já existem laboratórios bem estabelecidos com o do LAME e do CCM e o aumento de competitividade da indústria de manufatura avançada ocupa papel estratégico nas políticas de comércio e indústria do país. Outra área de caráter estratégico, por também lidar com questões de soberania do Brasil é a engenharia espacial. Em São José dos Campos já existem atores importantes como o INPE e dentro do próprio DCTA, o IEA e o IEAv. No Brasil encontram-se algumas universidades atuando também de forma relevante nessa área como a UnB, a UFMG e a USP de São Carlos. Portanto, é necessária uma discussão aprofundada para definir um foco aos laboratórios do ITA levando em conta a complementaridade com os demais programas existentes.

Recomenda-se que três outras áreas sejam debatidas por meio de workshops e pelos menos uma delas seja classificada como área estratégica para o ITA: novos materiais, eletrônica embarcada e energia. Novos materiais é uma área transversal que não deve existir por si só, mas deve estar circunscrita a algumas áreas estratégicas para não diluir o seu potencial de impacto na instituição. Recomenda-se que a eletrônica embarcada seja mais abrangente e incorpore sistemas embarcados com aplicações além do setor aeroespacial, como por exemplo, o setor automotivo. A terceira área sugerida foi a de energia, mas no presente estudo não houve tempo hábil para definir um foco específico. Convém ressaltar que a bioengenharia, engenharia para áreas biomédicas e biotecnologia foram mencionadas nas discussões principalmente quando foram realizadas comparações com as tendências das escolas de engenharia que são referência fora do país.

Discutiu-se que considerar engenharia de sistemas como área estratégica implicaria em pesquisas em engenharia de sistemas com laboratório e docentes adequados e não a utilização da engenharia de sistemas como disciplina essencial ao desenvolvimento de outras áreas. A proposta no presente documento é de que a engenharia de sistemas seja entendida como disciplina relevante, cujo conceito é transversal e adequada para uma segunda formação (*minor*). Convém ressaltar que há uma crítica no ITA em relação à multiplicação dos diplomas nas mais variadas modalidades da engenharia, e que melhor seria ter diplomas em engenharia sem especificar a área. A segunda formação (*minor*), mencionada anteriormente, não contradiz esta proposta. Essa discussão será retomada na seção sobre a reformulação do ensino de engenharia.

6.2. Laboratórios Institucionais

Após discussão com o grupo de docentes que participou da elaboração das orientações estratégicas, identificou-se duas classes de laboratórios institucionais: os existentes, com ou sem massa crítica de pesquisadores para produzir o impacto esperado, e aqueles a serem criados nas áreas priorizadas pelo ITA. Os seguintes laboratórios institucionais foram sugeridos para

fomentar áreas ainda não existentes: integração e testes, micro e nanossatélites, integração de sistemas aeroeletrônicos, sistemas autônomos, engenharia de sistemas, defesa e infraestrutura cibernética, materiais avançados, fotônica e ótica, nanomateriais e nanotecnologia, bioengenharia (biomateriais), armazenamento de energia.

No âmbito do Centro de Inovação, discutiram-se também as seguintes áreas: gestão e estudos do tráfego aéreo, ciência e engenharia espacial, novos conceitos aeronáuticos, integração de sistemas aeroeletrônicos, manufatura digital e avançada, defesa e infraestrutura cibernética, física de plasmas e processos, materiais avançados, guerra eletrônica, sistemas autônomos, nanomateriais e nanotecnologia, engenharia de sistemas, turbinas a gás, infraestrutura aeroportuária, combustão e combustíveis, aerodinâmica, estruturas aeroespaciais, processamento e de processadores de sinais, bioengenharia, óptica e fotônica.

Em relação aos grupos existentes é preciso evitar a tendência natural em apenas aumentar o tamanho do laboratório ou proporcionar mais recursos sem necessariamente adequá-lo à agenda institucional. Portanto, no momento é prudente não priorizar um grupo em relação ao outro sem uma discussão aprofundada, sob o risco de criar laboratórios sem massa crítica para produzir impacto. Recomenda-se constituir um grupo de trabalho que inclua membros externos ao ITA para estudar a viabilidade e identificar as oportunidades existentes dentro da escala temporal a ser definida no plano de implantação. Este grupo deve mapear como os laboratórios fortalecerão as áreas estratégicas escolhidas para representar o foco institucional além de identificar aqueles que poderão ser voltados à utilização por vários usuários e quais terão um caráter fortemente interdisciplinar.

7. REFORMULAÇÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA

A formação do engenheiro do século XXI envolve não somente as disciplinas técnico-científicas, mas todo um espectro de competências pessoais que devem estar em sintonia com as necessidades de uma sociedade

extremamente dinâmica e voltada para o conhecimento. O desafio é incorporar novos paradigmas no campo educacional e ampliar as oportunidades para que engenheiros se destaquem nesse exigente cenário de uma economia globalizada.

O estudante deve ser estimulado a aprimorar a sua capacidade como autodidata. As disciplinas poderiam ter caráter mais geral, deixando a especificidade para as atividades de projetos em laboratórios, tanto experimentais quanto teóricos, possivelmente nas instalações do Centro de Inovação. A incorporação de conceitos modernos de ensino de engenharia requererá recursos físicos e humanos específicos, bem como não prescindirá da existência de aulas clássicas expositivas. Além disso, haverá necessidade de remodelar o processo de avaliação do aprendizado no ITA, com impacto no sistema de verificação do aproveitamento. O "horário de aulas" será eventualmente reformulado quanto à sua estruturação.

O estudante deve ser exposto a atividades em equipe que abranjam um ciclo completo de desenvolvimento de produto. No contexto de PBL (*Problem Based Learning*), fomento à formação do espírito de equipe, incentivo à proatividade e outras características valorizadas para o engenheiro do futuro, os alunos poderiam ser contemplados com oportunidades para atuarem em projetos de pesquisa do ITA. Já existem no ITA alguns exemplos como os projetos ITASAT, miniBaja, competição de foguetes, Robocup, Aerodesign e outros.

Uma tendência corrente é a introdução da tecnologia de informação e comunicação nas atividades relacionadas ao ensino de engenharia. Aulas expositivas tendem a ser substituídas total ou parcialmente por multimídia, complementada por práticas laboratoriais presenciais e por reuniões de estudo em grupos pequenos supervisionados pelos professores. Instituições de renome internacional como o MIT, a University of Califórnia - Berkeley, Stanford University and Harvard University já oferecem a opção on-line de algumas de matérias. O uso da tecnologia de informação e comunicação proporciona flexibilidade na visualização de conteúdo, avaliação imediata do aproveitamento, registro automático da evolução do aluno e da classe, além de

eventual democratização do conhecimento através da disponibilização do material via internet. Além disso, poderá possibilitar a eliminação da presença obrigatória em algumas aulas expositivas em que se espera baixa intensidade de interação professor-aluno. Em contrapartida, além da necessidade de uma infraestrutura adequada de rede de comunicação de dados, é relevante implantar estúdios, adquirir *software* para criação do material didático e compor uma equipe de apoio aos docentes.

Por fim, identificou-se a necessidade de se fomentar a consolidação de habilidades interpessoais (*softskills*) dos alunos de engenharia, como por exemplo: empreendedorismo, liderança, capacidade de trabalhar em um grupo, eficiência na comunicação, gerenciamento de projetos, gestão da inovação, habilidade de administrar tensões e inserção social.

Espera-se que a reformulação do ensino de engenharia no ITA não apenas valorize aqueles que se dedicam a aperfeiçoar as práticas de ensino, mas que tenha impacto na formação dos futuros engenheiros além de servir de referência para outras instituições no país. Portanto o ITA vem estabelecendo uma parceria com o MEC para conceituar, elaborar e detalhar planos de trabalhos para cooperação entre o ITA e cinco Instituições Federais de Ensino Superior (IFES): UFSC, UNIFEI, UFPA, UnB e UFC.

Dentre os objetivos encontram-se a promoção de ações de intercâmbio entre docentes e discentes das IFES, tais como: desenvolver projetos conjuntos, trocar experiências, apoiar a capacitação de docentes, elaborar e implementar modelos de integração ao sistema nacional de inovação, introduzir inovações institucionais que facilitem a transformação do conhecimento em inovação, assessorar as atividades de divulgação dos resultados das pesquisas e em projetos de integração com empresas, ampliar o intercâmbio internacional com instituições de excelência no ensino e pesquisa em engenharia.

7.1. Atualização dos currículos

A opinião dos docentes que responderam a consulta foi unânime sobre a importância em garantir uma formação fundamental sólida. Um ponto a ser trabalhado no plano de implementação é que a introdução de novas disciplinas não comprometa a qualidade desta formação, assegurando domínio sólido e abrangente de fundamentos científicos.

O sistema atualmente adotado no ITA é o "seriado", de modo que até o último ano, as matérias a serem cursadas são, em sua maioria, fixas. As exceções são as matérias opcionais de humanidades e extracurriculares. Considerando que os assuntos de interesse dos alunos variam e, eventualmente, a conveniência de ter uma formação "personalizada" em alguns casos, como a situação de forte engajamento em um projeto de pesquisas específico, torna-se relevante a flexibilização do sistema de ensino. É alternativas viáveis, a opção agrupada por especialidade (por exemplo, no caso da Engenharia Eletrônica, opções por blocos de Telecomunicações, Controle e Automação, Sistemas Digitais, Fotônica e outros) ou opção livre, baseado em créditos. Tal flexibilização simplificaria os processos de reconhecimento de créditos obtidos no exterior para alunos que se engajarem em programas de graduação sanduíche ou de intercâmbio. Além disso, haveria oportunidade para uma integração maior com a pós-graduação, na medida em que matérias mais avançadas poderiam ser cursadas por alunos de graduação. Mais de 80% dos respondentes da consulta estruturada concorda total ou parcialmente com a implantação do sistema de créditos.

Durante os trabalhos houve um debate sobre o risco da especialização do ensino de engenharia. O sistema atual foi criticado por fornecer diplomas diferentes para cada uma das especializações em engenharia. Acredita-se que isso tenha sido exacerbado pelas demandas do mercado de trabalho, porém isso pode estar mudando. Membros da CPE com experiência em empresas

sugeriram que os engenheiros adquiram uma formação básica sólida, abrangente e desenvolvam a capacidade de aprender, para que nas empresas possam então ser treinados adequadamente dada a especificidade do mercado atual. A inclusão de disciplinas relevantes para a aproximação com o setor industrial obteve adesão total ou parcial de 84% dos respondentes e o plano de implementação deve decidir em que medida as habilidades interpessoais (*softskills*) serão parte de atividades curriculares ou extracurriculares.

Recomenda-se que essa preparação seja complementada criando uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (*minors*) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação. Mais de 70% dos docentes que responderam a consulta indicaram concordância parcial ou total com a criação de *minors*, que seriam ofertados nos seguintes campos:

- Engenharia Física, voltado àqueles que possuem perfil acadêmico, fortalecendo as bases científicas e possibilitando a atuação no estado da arte em temas como nanotecnologia, spintrônica, optoeletrônica, biomateriais e outros;
- Engenharia de Sistemas, voltado àqueles que atuarão na concepção e desenvolvimento de sistemas complexos, incluindo as encontradas nos setores de aeronáutica, do espaço e da defesa;
- Engenharia de Inovação, voltado àqueles com perfil empreendedor, complementando a formação técnica com competências requeridas em gestão de negócios.

Para incorporar as novas tendências do ensino à distância e se beneficiar da tecnologia da informação e comunicação, recomenda-se criar um núcleo de educação em engenharia e ensino à distância. Tal proposta recebeu a concordância parcial ou total de um pouco menos de 70% dos respondentes da consulta.

É importante envolver o corpo docente na formulação, elaboração e estratégias de utilização desses novos mecanismos atrelados ao ensino teórico e

experimental, bem como nos ambientes de experimentação e inovação. A definição de uma nova grade curricular, com revisão periódica, contínua e efetiva garantindo a excelência no ensino e na pesquisa, assim como a implantação do sistema de créditos e a criação de ambientes estimulantes e criativos também precisam de engajamento de grande parte do corpo docente. Recomenda-se uma discussão aprofundada sobre a relevância das disciplinas que aproximarão o ITA da indústria e como elas estimularão a cultura de inovação, para que fique claro que esse novo foco não prejudicará a qualidade do ensino da engenharia. Em outras palavras, o plano de implementação deve deixar claro como serão tratados os novos desafios da engenharia do século XXI.

O processo de internacionalização do ITA não significa apenas enviar pesquisadores ou divulgar suas pesquisas no exterior, mas também receber estudantes de outros países para cursar disciplinas no ITA. Portanto, recomenda-se oferecer opções aos estudantes estrangeiros com a criação de cursos em inglês, que não necessariamente sejam cursos novos, mas também adaptados a partir daqueles já existentes.

É importante ressaltar que a melhoria do ensino é algo subjacente na diretriz que propõe o aperfeiçoamento de conceitos, conteúdos e metodologias. Percebe-se a resistência de uma minoria sobre a introdução da formação transversal (*minors*) e do ensino à distância além do oferecimento de cursos em inglês. O plano de implementação deve discutir como se dará o envolvimento e a capacitação do corpo docente nessas novas propostas e a adequação do apoio institucional para a sua concretização. Outro aspecto crucial a ser considerado durante a implementação é a integração das atividades de graduação e de pós-graduação.

8. NOVO MODELO DE PARCEIRA COM A INDÚSTRIA

A estratégia para interagir com a indústria contempla pelo menos três frentes: a criação do Centro de Inovação para articular os projetos de pesquisa com os desafios tecnológicos das indústrias, uma parceria com o SENAI para formar recursos humanos

para a indústria e um acordo de cooperação com o MIT com um programa de inovação que envolva pesquisa de ponta compartilhada com a indústria e o desenvolvimento de um ecossistema de inovação local.

A parceria com o SENAI está no estágio onde é necessário conceituar, elaborar e detalhar um plano de trabalho para cooperação tanto com o SENAI de SP como com o Diretório Nacional em Brasília.

Na discussão com o corpo docente e após análise dos resultados da consulta estruturada ficou evidente a importância em definir e disseminar o conceito de inovação utilizado na estratégia da expansão do ITA. Existe, entre alguns docentes, o receio de que a aproximação com a indústria diminua a liberdade acadêmica e limite as áreas de atuação em pesquisa. No entanto, a proposta subjacente às orientações estratégicas é, sobretudo, de aumentar a contribuição do ITA para o desenvolvimento nacional, estimulando o empreendedorismo e as inovações tecnológicas não apenas incrementais, mas de ruptura. Recomenda-se que esse novo modelo de parceria com a indústria seja operacionalizado com um escritório no Centro de Inovação que seja dedicado a assistir os pesquisadores reduzindo a burocracia interna na interação com as empresas e agências de fomento. Além disso recomenda-se que o Centro de Inovação organize eventos e fóruns para divulgar as oportunidades de interação entre o ITA e a indústria.

8.1. Centro de Inovação

O Centro de Inovação é a peça central de um amplo projeto de expansão e transformação do ITA que proporcionará um ambiente de excelência internacional para ensino, pesquisa e inovação, com recursos humanos altamente qualificados. Será também um espaço para experimentação de novas práticas e metodologias além da geração de conceitos e ideias novas estimulando a criatividade. O Centro, a ser implantado em São José dos Campos, aumentará a cooperação e colaboração do ITA com empresas públicas e privadas, universidades e instituições de ensino. Dentre os seus objetivos principais encontram-se: facilitar a realização de pesquisa, desenvolvimento e inovação industrial; promover a inovação tecnológica para a indústria e o empreendedorismo acadêmico e desenvolver tecnologias de engenharia focadas em aplicações multissetoriais.

O Centro possuirá dois espaços físicos, um localizado no campus do ITA e o outro no Parque Tecnológico de São José dos Campos. O ambiente do ITA estará focado em novas metodologias de ensino de engenharia, na produção de conhecimento e na formação dos alunos em empreendedorismo e liderança, por meio de treinamento, participação em projetos aplicados em parceria com a indústria e apoio institucional e financeiro para *startups*. No Parque Tecnológico, o Centro terá uma função nitidamente empresarial e constituirá a porta de acesso das empresas ao ambiente de pesquisa e inovação do ITA. O Centro será responsável por estabelecer parcerias com empresas, atuar na comercialização de tecnologia, estimular e apoiar a cadeia produtiva dos setores de aeronáutica, de espaço e de defesa. Este ambiente será um local propício ao desenvolvimento de atividades ligadas à promoção da competitividade e ampliação da inovação.

Com foco na busca por excelência e sustentabilidade, o Centro exercerá atividades, tais como:

- Promover o empreendedorismo, liderança, criatividade e estímulo à inovação, por meio de cursos, eventos, conferências e encontros entre empresários e alunos;
- Promover a integração entre diferentes áreas tecnológicas e trazê-las para o contexto da aplicação e integração com a indústria;
- Desenvolver pesquisas por meio de consórcios e encomendas para prover soluções tecnológicas para os desafios da indústria;
- Explorar e estimular o potencial de negócios das pesquisas, provendo o suporte legal e consultivo para a comunidade acadêmica, incluindo apoio para a integração com empresas e agências de fomento;
- Ser um instrumento de comercialização e licenciamento de tecnologias;
- Desenvolver cooperações tecnológicas com empresas e grupos de excelência tanto no Brasil quanto no exterior;
- Servir de interface entre o desenvolvedor e patrocinadores, mantendo relacionamento contínuo com investidores públicos, privados e capital de risco;

- Prestar serviços de apoio à indústria, como por exemplo, consultorias, ensaios, desenvolvimento de provas de conceito e treinamentos.

Articular os projetos de pesquisa com desafios tecnológicos das indústrias será fator essencial para a sustentabilidade do Centro.

9. RECOMENDAÇÕES FINAIS

Recomendações gerais:

- Elaborar um plano de comunicação para disseminar a estratégia de expansão do ITA e promover o debate contínuo entre os atores internos durante o processo de implantação e com apoio de um espaço virtual permanente (*website*) adequado;
- Debater com os atores internos como as orientações estratégicas complementam o Plano de Desenvolvimento Institucional e discutir a atual proposta para mitigar os condicionantes institucionais, rever e definir as metas;
- Definir a distribuição de docentes a serem contratados nos próximos cinco anos assegurando a diversidade dos perfis de atuação, dos níveis de carreira, do potencial para liderança e da experiência e inserção internacionais;
- Empregar as tecnologias da informação e da comunicação como ferramentas essenciais para a formação profissional e o desenvolvimento tecnológico.
- Identificar e capacitar lideranças para atuação na estratégia institucional.

Recomendações para modificar o ambiente interno e torná-lo mais atrativo aos profissionais qualificados do Brasil e do exterior:

- Fomentar inserção internacional da pesquisa e do ensino do ITA bem como de seu corpo docente e discente;
- Fortalecer a pós-graduação, criando cursos de padrão internacional;
- Desenvolver pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento por meio de áreas estratégicas e laboratórios institucionais;
- Criar um Centro de Inovação para o fortalecimento da interação com a indústria, para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e gerencias (*softskills*), criando um espaço adequado para experimentação e prototipagem;

- Estimular a meritocracia, a excelência ao rever os critérios de progressão funcional, contratação de docentes e seleção de estudantes de pós-graduação;

No âmbito do ensino de engenharia e ciências é essencial a atualização e flexibilização do modelo atual com capacitação dos docentes e valorização das atividades de ensino. Sugere-se a criação de grupos de trabalho para implantar as recomendações principais:

- Elaborar uma estratégia para a reformulação do ensino de engenharia que posicione o ITA como referência no Brasil: definir objetivo, escopo de atuação e tempo de implantação da estratégia; definir um projeto de reforma curricular que também apoie a pesquisa institucional e as atividades relacionadas à inovação; identificar conceitos e metodologias de ensino modernos a serem implantados no ITA; definir cursos que serão ministrados a distância ou em inglês;
- Elaborar uma proposta de transição do sistema seriado para o sistema de créditos;
- Detalhar objetivo, foco e disciplinas correspondentes para os seguintes *minors*: engenharia física, engenharia de sistemas, engenharia de inovação; definir plano de implantação e perfil de contratação de docentes para fortalecer essas áreas;
- Definir as disciplinas relacionadas ao desenvolvimento de habilidades gerenciais e interpessoais (*softskills*) que serão adicionadas aos currículos existentes e quais serão consideradas extracurriculares; definir atividades conjuntas com o centro de inovação;
- Definir plano de disseminação do novo modelo de ensino de engenharia e ciências do ITA no Brasil e no exterior.

No âmbito da pesquisa e da inovação as áreas estratégicas e os laboratórios institucionais têm papel central no plano de expansão do ITA. Convém ressaltar que a decisão do ITA em apontar certas áreas como estratégicas não exclui outras áreas de pesquisa, mas sugere um esforço institucional para criar áreas de excelência e, quando possível, de referência mundial ao realizar pesquisa na fronteira do conhecimento. Para tanto será necessário criar novos laboratórios ou fortalecer os já existentes, que serão identificados como institucionais, além de definir o perfil de contratação de novos docentes e pós-

graduandos. Sugere-se a criação de grupos de trabalho para implantar as recomendações principais:

- Validar as áreas propostas neste documento como estratégicas: transporte aeroviário, concepção de aeronaves, engenharia espacial, defesa cibernética e manufatura avançada;
- Identificar quais dentre as seguintes serão incorporadas à lista de áreas estratégicas: novos materiais, eletrônica embarcada, energia e bioengenharia;
- Para cada área estratégica:
 - Definir objetivo, escopo de atuação e tempo de implantação dos laboratórios institucionais;
 - Descrever a contribuição dos laboratórios no contexto da expansão do ITA;
 - Identificar competências críticas e elaborar estratégia para tornar-se referência no país e nuclear grupos de excelência (incluindo parcerias nacionais);
 - Identificar atividades e projetos para promover inovação na indústria (quando aplicável);
 - Definir e justificar os recursos necessários para investimento em equipamento e infraestrutura;
 - Definir o perfil de contratação de docentes, seleção de estudantes de pós-graduação e o número de contratações esperadas por ano durante o período de implantação;
 - Elaborar um plano descrevendo as atividades de inserção internacional da pesquisa e dos pesquisadores;
 - Definir atividades conjuntas com o Centro de Inovação;
 - Sugerir disciplinas da graduação ou da pós-graduação que devam ser fortalecidas ou oferecidas considerando os *minors*, os cursos à distância e cursos em inglês;
 - Descrever como os laboratórios poderão contribuir para que a pós-graduação seja considerada de padrão internacional.

A lista final de propostas sugerida pelo comitê gestor após comentários dos docentes e dos membros da CPE se encontra a seguir. Os tópicos em vermelho correspondem àqueles que sofreram modificações ou foram adicionados ao texto original.

- 1 Ser uma instituição aberta à experimentação, comprometida com a inovação e reconhecida internacionalmente pela excelência do ensino e da pesquisa para Aeronáutica, Espaço, Defesa e outras áreas estratégicas correlatas.
- 2 Atingir a excelência na formação de recursos humanos em um ambiente que gere conhecimento e tecnologias de ponta e estimule a inovação com impacto na sociedade.
- 3 Possuir pelo menos dois cursos de pós-graduação avaliados como melhores do Brasil nas suas áreas de atuação
- 4 Possuir cursos de engenharia avaliados como os mais inovadores e criativos dentre os melhores cursos de engenharia do Brasil
- 5 Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq
- 6 Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador
- 7 Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação
- 8 Realização de pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento
- 9 Implantação da cultura de inovação e desenvolvimento de pesquisas voltadas para soluções de problemas relevantes do país
- 10 Aperfeiçoamento contínuo de conceitos, conteúdos e metodologias do ensino das ciências e da engenharia
- 11 Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição
- 12 Garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência
- 13 Desenvolver pesquisa que gere impacto nacional e internacional
- 14 **Participar de grandes projetos científicos e tecnológicos**
- 15 Criar laboratórios institucionais de excelência que atuem em áreas priorizadas pelo ITA
- 16 Promover a internacionalização das atividades de pesquisa
- 17 Apoiar e promover a participação da instituição em sociedades científicas
- 18 Apoiar e organizar eventos internacionais de referência
- 19 Desenvolver mecanismos de atração de pesquisadores de nível internacional
- 20 Incentivar capacitação no exterior dos corpos docente, discente e técnico
- 21 Estimular a pesquisa multidisciplinar
- 22 **Modernizar e criar laboratórios institucionais de excelência que atuem em áreas priorizadas pelo ITA**
- 23 Promover interação entre grupos de pesquisa do ITA e com outras instituições
- 24 Desenvolver infraestrutura e mecanismos de divulgação das atividades compatíveis com a pesquisa de excelência
- 25 **Ampliar e criar mecanismos para divulgar os resultados das pesquisas para os corpos docente e discente**
- 26 Promover colóquios e seminários inclusive com pesquisadores de instituições estrangeiras
- 27 Criar espaços e eventos de discussão científica interdisciplinar
- 28 Estimular a rotação dos chefes de laboratórios
- 29 Criar mecanismos e oportunidades para desenvolver e disseminar a cultura de inovação
- 30 **Aumentar a aproximação das atividades de ensino e de pesquisa do ITA das necessidades e desafios da sociedade de um modo geral, promovendo e incentivando ações de extensão universitária**
- 31 Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento

- Institucional
- 32 Estimular a capacitação do corpo docente para o empreendedorismo, inovação e multidisciplinaridade
 - 33 Criar um centro de inovação que também ensine habilidades gerenciais e interpessoais (softskills) e estimule a cultura de experimentação
 - 34 Manter permanente interlocução com a indústria, governo e instituições nacionais e internacionais
 - 35 Criar e fortalecer grupos de pesquisa voltados à inovação em áreas estratégicas
 - 36 Criar escritório para gerenciamento e prospecção de projetos, que apoie o pesquisador e identifique oportunidades (e.g. patenteamento, licenciamento)
 - 37 Desenvolver competências críticas para aumentar a competitividade e inovação nos setores aeronáutico, espacial e de defesa
 - 38 Definir áreas estratégicas para atuação com indústria
 - 39 Estabelecer laboratórios institucionais para promover inovação nas áreas estratégicas
 - 40 Reformular os currículos da graduação e da pós-graduação
 - 41 Garantir uma formação fundamental sólida
 - 42 Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação
 - 43 Rever e aperfeiçoar os cursos existentes e criar uma opção para uma segunda formação de natureza transversal (minors) iniciando com engenharia-física, engenharia de sistemas, engenharia de inovação
 - 44 Aumentar a interação de alunos da pós-graduação e da graduação nos laboratórios e no centro de inovação
 - 45 Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância
 - 46 Oferecer disciplinas relevantes para a aproximação com o setor industrial
 - 47 Criar cursos em inglês
 - 48 Revisar periodicamente o currículo para garantir a sua atualidade
 - 49 Promover a excelência no ensino
 - 50 Criar condições físicas e propiciar recursos adequados para apoiar a implantação de novas metodologias
 - 51 Criar um processo de acompanhamento e avaliação liderado por professores que premie boas práticas e ofereça soluções construtivas
 - 52 Promover a meritocracia
 - 53 Criar premiação por mérito em ensino, pesquisa, extensão, inovação e empreendedorismo com avaliadores externos
 - 54 Criar comitês para definição de perfis de contratação com membros de reconhecida experiência científico-tecnológica e alinhados com a visão estratégica da instituição
 - 55 Criar comitês de seleção de docentes e discentes com participação de membros externos
 - 56 Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico
 - 57 Realizar processos seletivos alinhados com as orientações estratégicas e efetuar acompanhamento adequado e avaliação rigorosa no período probatório
 - 58 Readequar processos para aumentar a produtividade interna e externa e estimular a interação entre os departamentos/setores
 - 59 Tornar mais eficientes os processos administrativos com melhor utilização de tecnologia de informação e comunicação
 - 60 Ampliar a captação de recursos
 - 61 Promover cultura de avaliação institucional e melhoria contínua
 - 62 Promover treinamento do corpo técnico e administrativo com base no compromisso estratégico
 - 63 Revisar o ordenamento jurídico e institucional do ITA na busca de flexibilidade, autonomia e eficiência
 - 64 Favorecer a captação de recursos com simpatizantes do ITA por meio de doações, “endowment” e investimentos para melhoria e criação de laboratórios, prédios e projetos relevantes.

10. ANEXO A – NOVOS CARGOS DOCENTES E INVESTIMENTOS NO ITA

i) Foi aprovada e sancionada em 28/12/2012 a lei que cria os novos cargos docentes (carreira do Magistério Federal) e de servidores do ITA (carreira de C&T). A Lei nº 12.778, diz nos seus artigos 47 e 48 o seguinte:

"Art. 47. Ficam criados, no Quadro de Pessoal do Comando da Aeronáutica, os seguintes cargos efetivos:

I - 143 (cento e quarenta e três) cargos da Carreira do Magistério Superior, de que trata a Lei no 7.596, de 10 de abril de 1987; e

II - 880 (oitocentos e oitenta) cargos do Plano de Carreiras da área de Ciência e Tecnologia, de que trata a Lei no 8.691, de 28 de julho de 1993, divididos em:

a) 63 (sessenta e três) cargos de Pesquisador da Carreira de Pesquisa em Ciência e Tecnologia;

b) 232 (duzentos e trinta e dois) cargos de Tecnologista da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico;c) 89 (oitenta e nove) cargos de Analista em Ciência e Tecnologia da Carreira de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia;

d) 227 (duzentos e vinte e sete) cargos de Técnico da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico; e

e) 269 (duzentos e sessenta e nove) cargos de Assistente em Ciência e Tecnologia da Carreira de Gestão, Planejamento e Infraestrutura em Ciência e Tecnologia."

"Art. 48. O provimento dos cargos criados pelo art. 47 será realizado de forma gradual, mediante autorização do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, observada a disponibilidade orçamentária, nos termos do § 1º do art. 169 da Constituição Federal."

ii) Foi editada no último dia 27 de dezembro (de 2012) a Medida Provisória nº 598, que abre crédito extraordinário, em favor de diversos órgãos e empresas estatais, entre eles o ITA, para viabilizar investimentos estratégicos e evitar atrasos em ações consideradas muito relevantes para o Governo Federal. Com

isto, abriu-se um crédito extraordinário a favor do ITA no valor de R\$ 13.333.333,00 para a "Ampliação e Reestruturação do ITA" (crédito para investimento correspondente a 1/3 do valor alocado em 2013 para esta ação do orçamento do MEC de apoio às obras de ampliação do ITA).

11. APÊNDICE A – COMISSÃO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

A Comissão de Planejamento Estratégico (CPE) para a expansão do ITA foi criada através da Portaria ITA no 83-T/ID de 02 de abril de 2012, Protocolo COMAER no 67750.000977/2012-67, com a atribuição de

- I. Orientar o ITA, em interação com grupos de trabalhos internos à escola, quanto aos temas e áreas de atuação presente e, particularmente, futura do Instituto, nos perfis e no grau de especialização dos profissionais a serem formados.
- II. Estimular a produção de material de apoio e de orientação ao ITA, em interação com grupos de trabalhos internos à escola, no que tange aos novos currículos e novos requisitos dos profissionais formados pela escola, com ênfase nos conteúdos mínimos e também nas competências individuais necessárias a este novo papel do engenheiro.
- III. Colaborar com o Projeto de criação do Centro de Inovação do ITA, coordenando o debate e orientando acerca dos requisitos do ensino de engenharia, para atender aos objetivos de relacionamento mais intenso da escola com seus parceiros externos (institutos de pesquisa e empresas), de maior envolvimento com atividades de inovação e com o estímulo à criatividade e empreendedorismo de seus alunos
- IV. Orientar o ITA na revisão do seu Plano de Desenvolvimento Institucional, nas questões acima citadas.

Constituem membros internos da CPE: Prof. Takashi Yoneyama (Presidente), Prof. Cláudio Jorge Pinto Alves (Secretário Executivo) , Prof. Paulo Afonso Soviero, Prof. Marcelo José Santos de-Lemos, Prof. Nei Yoshihiro Soma, Prof. Paulo Rizzi e Prof. Tobias Frederico. Integram, ainda, o CPE, o Magnífico Reitor, Prof. Carlos Américo Pacheco e Vice-Reitor, Prof. Fernando Toshinori Sakane.

São membros externos da CPE: Eng. Emílio Kazunoli Matsuo (Vice-Presidente e Engenheiro chefe da EMBRAER), Prof. Homero Santiago Maciel, Dr. Jean Paul Jacob (gerente de pesquisas Centro IBM Almaden IBM), Prof. Michal Gartenkraut (Diretor Técnico da Rosenberg & Associados e ex-Reitor do ITA,

Prof. Reginaldo dos Santos (ex-Diretor-Geral (2000-2003) do Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento (DEPED), do Comando da Aeronáutica e ex-Reitor do ITA), Prof. João Fernando Gomes de Oliveira (Diretor Presidente do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo) , Prof. Ricardo Magnus Osório Galvão (Diretor do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas CBPF/MCT), Prof. Silvio Romero de Lemos Meira (Cientista-chefe do C.E.S.A.R.) e Prof. Roberto Leal Lobo e Silva Filho (ex-Reitor da USP e Presidente do Instituto Lobo).

A CPE conta com assessoria do CGEE, mais diretamente nas pessoas do Dr. Márcio de Miranda Santos e Dr. Eduardo do Couto e Silva.

Durante o período de maio de 2012 a junho de 2013 a CPE se reuniu quatro vezes no ITA para debater os seguintes temas:

- metas e objetivos do plano de expansão do ITA;
- perfil do Engenheiro e suas áreas de atuação nos campos Aeronáutico, Espacial e de Defesa;
- áreas estratégicas e orientações preliminares para o PDI;
- inovação e pós-graduação.

12. APÊNDICE B – METODOLOGIA DE TRABALHO

O presente relatório propõe orientações estratégicas ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Portanto este trabalho foi influenciado pela Comissão de Planejamento Estratégico (CPE), existente desde 2011 e composta por membros internos e externos ao ITA, uma vez que nas suas reuniões já estavam programadas propostas para a revisão do PDI. Além disso, já existiam grupos de trabalho atuando no ITA discutindo temas relevantes para o PDI e a proposta metodológica do CGEE incorporou discussões adicionais e uma consulta estruturada. Nesse contexto, o CGEE atuou como gestor estratégico, consolidando e articulando as várias frentes de trabalho e atividades associadas.

A proposta metodológica do CGEE envolveu quatro fases: planejamento (preparação dos trabalhos), inicial (definição de contexto), principal (análise do

ambiente institucional e a formulação de estratégias) e comprometimento (voltado a dar orientações ao PDI).

Na fase de planejamento definiram-se no plano de trabalho, as atividades existentes e relevantes para o processo, inclusive de planejamento estratégico de universidades de excelência no exterior, o modelo de governança e a criação de grupos temáticos em educação, pesquisa, inovação e recursos humanos.

Na fase inicial discutiu-se o contexto atual do ensino e da pesquisa em engenharia e os desafios para os engenheiros do futuro, incluindo as competências e perfis relevantes, além de promover debates sobre áreas estratégicas de atuação para o ITA contrastando com experiências internacionais.

Na fase principal houve um diagnóstico do ambiente institucional. Concomitante a esse processo, também se realizou oficinas de trabalho, com utilização de metodologia de brainstorming, reunindo cerca de até quarenta participantes entre professores e pesquisadores do ITA com alta capacidade analítica e crítica para elaborar uma proposta de visão de futuro, a qual foi validada por uma consulta estruturada enviada a todos os docentes. No que tange à formulação de estratégias alguns temas foram abarcados como relevantes, dentre eles, o estímulo à cultura de inovação, a melhoria da pesquisa, do ensino, em especial da pós-graduação, a busca pela excelência, a formação de lideranças e a cooperação com instituições consideradas referências internacionais, como o MIT.

Na fase de comprometimento houve a apresentação dos resultados aos atores principais e a consecução do relatório final resultado da construção coletiva.

Durante todas as fases do processo foram realizadas reuniões com a CPE, a cada dois ou três meses, objetivando apresentar os resultados preliminares, coletar comentários, percepções e sugestões referentes ao conteúdo das orientações estratégicas.

Concomitantemente o comitê gestor assegurou o alinhamento entre as orientações estratégicas e a elaboração das bases técnicas e jurídicas para o acordo de cooperação técnico-científica entre o Massachusetts Institute of Technology (MIT) e o ITA, com gestão estratégica do CGEE.

13. APÊNDICE C – CONSULTA ESTRUTURADA

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) realizou uma consulta estruturada via web, visando identificar a percepção dos docentes em relação ao reposicionamento estratégico do ITA. A consulta, realizada no período de 07 e 17 de junho de 2013, abrangeu temas discutidos no âmbito das reuniões da Comissão de Planejamento Estratégico (CPE) realizadas entre maio de 2012 e junho de 2013.

No contexto da expansão do ITA, a consulta propõe um conjunto de orientações com foco na excelência e na perspectiva do Instituto tornar-se uma referência internacional na formação de engenheiros. A consulta tem como mote o futuro do Instituto, manifestando a premente necessidade de incentivos para o corpo docente, revisão de seus programas de ensino e pesquisa, ampliando sua inserção no cenário nacional e internacional. Para tanto é necessário mudar paradigmas, estimular a cultura da excelência, investir mais em pesquisa, desenvolver novos métodos de aprendizado que possibilitem a formação de lideranças capazes de acompanhar mudanças e compreender os desafios globais, que valorizem a prática da disciplina consciente, a ética profissional e a responsabilidade social, sendo premissas fundamentais do Instituto, a promoção do progresso da ciência e da tecnologia, gerando impacto na solução de problemas da sociedade e criando novas oportunidades.

C.1 – Aspectos Metodológicos

A metodologia empregada objetivou coletar subsídios para orientar o plano de expansão do ITA e engajar o corpo docente no futuro da Instituição. A metodologia respeitou o fato de que os atores principais possuem alta capacidade analítica e crítica, ambos de suma importância para este processo. Cumpre lembrar que esta construção se deu de forma participativa envolvendo atores internos e externos, com contínua agregação de valor às informações obtidas e na medida do possível, privilegiou o consenso.

A consulta derivou de um documento de orientações estratégicas originado a partir das discussões com membros do corpo docente selecionados pelo coordenador da CPE e incorporou tópicos e sugestões da própria CPE, que se reuniu três vezes antes da realização da consulta. As duas primeiras reuniões da CPE forneceram subsídios para a elaboração de pontos de discussão nas áreas de pesquisa, inovação, educação, ensino e recursos humanos. Uma oficina de trabalho envolvendo cerca de 40 docentes foi utilizada para a abordagem desses tópicos além de uma discussão sobre os conceitos de liderança, excelência e impacto. A dinâmica propiciou aos participantes a atuação em grupos. Um sistema de rotação permitiu que todos opinassem sobre todos os tópicos.

As oficinas seguintes consolidaram os resultados em um documento preliminar de orientações estratégicas contendo visão, objetivo, diretrizes, ações e atividades, sendo que havia pouca distinção entre visão e objetivos. A redação foi discutida exaustivamente por meio de reuniões presenciais e correio eletrônico. A versão inicial do documento possuía algumas lacunas, devido à dificuldade em agendar novas reuniões. Decidiu-se, então, apresentá-lo em uma das reuniões da CPE, que sugeriu inclusão de metas e algumas revisões no texto. Neste momento ficou claro que para aumentar o engajamento de um número maior de docentes, o melhor veículo de comunicação não seria nem oficinas de trabalho nem correio eletrônico. Portanto, o comitê gestor optou por uma consulta estruturada, na qual as perguntas fossem divididas em blocos, com caixa de comentários para cada bloco.

O formato do questionário e perfil dos participantes foi definido pelo comitê gestor composto por representantes do ITA e do CGEE. Houve extenso debate sobre o fato de o número de questões ser grande, mas a opção foi por mantê-las visando testar o nível de engajamento do corpo docente. Todo corpo docente do ITA foi convidado a participar. Devido à grande divulgação um dos professores colaboradores expressou interesse em participar e foi incluído na lista final. Os resultados preliminares foram apresentados à CPE em junho de 2013 para comentários finais antes da redação do presente documento.

C.2 – Estrutura da Consulta

A consulta consistiu de um questionário de 62 perguntas organizado em quatro blocos: visão, objetivo, metas, diretrizes. Para cada uma das diretrizes havia um bloco adicional de ações e atividades. Todos os blocos possuíam um espaço para comentários, o qual foi utilizado, em média, por 40% dos respondentes. Normalmente não se aplica uma consulta estruturada com número elevado questões, mas o comitê gestor avaliou que uma baixa participação nesse caso seria uma informação relevante para o processo.

A seguinte escala foi utilizada para mensurar o nível de concordância ou discordância quanto aos tópicos apresentados:

Concordo totalmente, concordo parcialmente, discordo parcialmente, discordo totalmente e não tenho elementos para opinar.

A lista a seguir contém todos os tópicos e a numeração correspondente utilizada no eixo horizontal dos gráficos na seção de resultados.

- 1 Ser uma instituição aberta à experimentação, comprometida com a inovação e reconhecida internacionalmente pela excelência do ensino e da pesquisa para Aeronáutica, Espaço, Defesa e outras áreas estratégicas correlatas.
- 2 Atingir a excelência na formação de recursos humanos em um ambiente que gere conhecimento e tecnologias de ponta e estimule a inovação com impacto na sociedade.
- 3 Possuir pelo menos dois cursos de pós-graduação avaliados como melhores do Brasil nas suas áreas de atuação
- 4 Possuir cursos de engenharia avaliados como os mais inovadores e criativos dentre os melhores cursos de engenharia do Brasil
- 5 Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq
- 6 Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador
- 7 Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação
- 8 Realização de pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento
- 9 Implantação da cultura de inovação e desenvolvimento de pesquisas voltadas para soluções de problemas relevantes do país
- 10 Aperfeiçoamento contínuo de conceitos, conteúdos e metodologias do ensino das ciências e da engenharia
- 11 Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição
- 12 Garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência
- 13 Desenvolver pesquisa que gere impacto nacional e internacional
- 14 Participar de grandes projetos científicos
- 15 Criar laboratórios institucionais de excelência que atuem em áreas priorizadas pelo ITA

- 16 Promover a internacionalização das atividades de pesquisa
- 17 Apoiar e promover a participação da instituição em sociedades científicas
- 18 Apoiar e organizar eventos internacionais de referência
- 19 Desenvolver mecanismos de atração de pesquisadores de nível internacional
- 20 Incentivar capacitação no exterior dos corpos docente, discente e técnico
- 21 Estimular a pesquisa multidisciplinar
- 22 Criar laboratórios multidisciplinares e multiusuários
- 23 Promover interação entre grupos de pesquisa do ITA e com outras instituições
- 24 Desenvolver infraestrutura e mecanismos de divulgação das atividades compatíveis com a pesquisa de excelência
- 25 Criar mecanismos para divulgar os resultados das pesquisas para os corpos docente e discente
- 26 Promover colóquios e seminários inclusive com pesquisadores de instituições estrangeiras
- 27 Criar espaços e eventos de discussão científica interdisciplinar
- 28 Estimular a rotação dos chefes de laboratórios
- 29 Criar mecanismos e oportunidades para desenvolver e disseminar a cultura de inovação
- 30 Aumentar a aproximação das atividades de ensino e de pesquisa do ITA das necessidades e desafios da indústria
- 31 Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional
- 32 Estimular a capacitação do corpo docente para o empreendedorismo, inovação e multidisciplinaridade
- 33 Criar um centro de inovação que também ensine habilidades gerenciais e interpessoais (softskills) e estimule a cultura de experimentação
- 34 Manter permanente interlocução com a indústria, governo e instituições nacionais e internacionais
- 35 Criar e fortalecer grupos de pesquisa voltados para a inovação
- 36 Criar escritório para gerenciamento e prospecção de projetos, que apoie o pesquisador e identifique oportunidades (e.g. patenteamento, licenciamento)
- 37 Desenvolver competências críticas para aumentar a competitividade e inovação nos setores aeronáutico, espacial e de defesa
- 38 Definir áreas estratégicas para atuação com indústria
- 39 Estabelecer laboratórios institucionais para promover inovação nas áreas estratégicas
- 40 Reformular os currículos da graduação e da pós-graduação
- 41 Garantir uma formação fundamental sólida
- 42 Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação
- 43 Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação
- 44 Aumentar a interação de alunos da pós-graduação e da graduação nos laboratórios e no centro de inovação
- 45 Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância
- 46 Oferecer disciplinas relevantes para a aproximação com o setor industrial
- 47 Criar cursos em inglês
- 48 Revisar periodicamente o currículo para garantir a sua atualidade
- 49 Promover a excelência no ensino
- 50 Criar condições físicas e propiciar recursos adequados para apoiar a implantação de novas metodologias
- 51 Criar um processo de acompanhamento e avaliação liderado por professores que premie boas práticas e ofereça soluções construtivas
- 52 Promover a meritocracia
- 53 Criar premiação por mérito em ensino, pesquisa, extensão, inovação e empreendedorismo com avaliadores externos
- 54 Criar comitês para definição de perfis de contratação com membros de reconhecida experiência científico-tecnológica e alinhados com a visão estratégica da instituição

- 55 Criar comitês de seleção de docentes e discentes com participação de membros externos
- 56 Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico
- 57 Readequar processos para aumentar a produtividade interna e externa e estimular a interação entre os departamentos/setores
- 58 Tornar mais eficientes os processos administrativos com melhor utilização de tecnologia de informação e comunicação
- 59 Ampliar a captação de recursos
- 60 Promover cultura de avaliação institucional e melhoria contínua
- 61 Promover treinamento do corpo administrativo com base no compromisso estratégico
- 62 Revisar o ordenamento jurídico e institucional do ITA na busca de flexibilidade, autonomia e eficiência

C.3 – Resultados

A base de dados do ITA foi cedida ao CGEE para a consulta. O cadastro com o perfil dos docentes foi validado por cada respondente e incluiu: nome, e-mail, nível na carreira, Divisão Acadêmica e tempo de atuação no ITA.

Tabela 1 - Número total de docentes e pesquisadores por Divisão Acadêmica.

Divisão Acadêmica	Nº de Docentes e Pesquisadores	Porcentagem em relação ao total
Ciências Fundamentais (IEF)	34	22%
Engenharia Eletrônica (IEE)	33	21%
Engenharia Mecânica (IEM)	30	19%
Engenharia Aeronáutica (IEA)	21	13%
Engenharia Civil (IEI)	19	12%
Ciência da Computação (IEC)	19	12%
Total	156	100%

A tabela acima indica que as Divisões com maior número de docentes é a de Ciências Fundamentais são seguidas de perto pelas de Engenharias Eletrônica e de Mecânica.

Tabela 2 - Número total de docentes e pesquisadores por Cargo.

Cargo	Nº de Docentes e Pesquisadores	Porcentagem em relação ao total
Professor Colaborador*	1	1%
Professor Auxiliar	1	1%
Professor Assistente	20	13%
Professor Adjunto	59	38%
Professor Associado	48	31%
Professor Titular	15	10%
Tecnologista Pleno	1	1%
Tecnologista Sênior	4	3%
Pesquisador Titular	7	4%
Total	156	100%

* Esta categoria não havia sido contemplada inicialmente na pesquisa. Por solicitação do ITA o CGEE fez a inclusão.

Tabela 3 - Número total de docentes e pesquisadores por Tempo de Contratação no ITA.

Tempo de ITA	Nº de Docentes e Pesquisadores	Porcentagem em relação ao total
até 5 anos	21	13%
de 6 a 10 anos	29	19%
de 11 a 15 anos	21	13%
de 16 a 25 anos	17	11%
de 26 a 30 anos	33	21%
de 31 a 35 anos	21	13%
acima de 35 anos	14	9%
Total	156	100%

Cerca de 70% do corpo docente é formado por professores adjuntos e associados. Pelo menos 43% dos docentes estarão aposentados em dez anos ou serão elegíveis para aposentadoria.

C.4 – Perfil dos respondentes

Apesar de 91 dos 156 docentes consultados terem validado o cadastro, apenas 84 responderam à consulta, o que corresponde a cerca de 55% de participação, número este ainda considerado elevado.

Tabela 4 – Número de respondentes por Cargo.

Cargo	Nº de Docentes	Respondentes	Porcentagem de respondentes
Professor Colaborador	1	1	100%
Professor Auxiliar	1	0	0%
Professor Assistente	20	7	35%
Professor Adjunto	59	34	58%
Professor Associado	48	23	48%
Professor Titular	15	10	67%
Tecnologista Pleno	1	1	100%
Tecnologista Sênior	4	2	50%
Pesquisador Titular	7	6	86%
Total	156	84	54%

Tabela 5 – Número de respondentes por Divisão Acadêmica.

Divisão Acadêmica	Nº de Docentes	Respondentes	Porcentagem de respondentes
Ciências Fundamentais (IEF)	34	23	68%
Engenharia Eletrônica (IEE)	33	16	48%
Engenharia Mecânica (IEM)	30	15	50%
Engenharia Aeronáutica (IEA)	21	9	43%
Engenharia Civil (IEI)	19	9	47%
Ciência da Computação (IEC)	19	12	63%
Total	156	84	54%

Tabela 6 – Número de respondentes por Tempo de Contratação no ITA.

Tempo de contratação no ITA	Nº de Docentes	Respondentes	Porcentagem de respondentes
até 5 anos	21	12	57%
de 6 a 10 anos	29	19	66%
de 11 a 15 anos	21	13	67%
de 16 a 25 anos	17	11	65%
de 26 a 30 anos	33	13	39%
de 31 a 35 anos	21	9	43%
acima de 35 anos	14	7	50%
Total	156	84	54%

A participação maior foi da Divisão de Ciências Fundamentais (IEF), provavelmente porque a expansão do ITA e questões correlatas envolvem discussões que podem afetar de forma significativa os cursos básicos e de Ciências da Computação (IEC), uma vez que vários participam de um grupo de trabalho sobre ensino e educação. Deve-se procurar entender a razão pela participação mais baixa da Divisão de Engenharia Aeronáutica (IEA). Aqueles que estão no ITA há menos tempo participaram mais e esse engajamento é importante, pois eles conduzirão a instituição nas próximas décadas. Os grupos que têm entre 26 e 35 anos de casa foram os que menos participaram, mesmo em relação àqueles com mais tempo de atuação no ITA.

A tabela a seguir indica que para cada bloco de tópicos, em média, cerca de 40% dos respondentes ofereceram comentários, o que demonstra o interesse em participar da consulta.

Tabela 7 - Número total de respondentes e de comentários por bloco da Consulta Estruturada.

Bloco de tópicos	Respondentes	Comentários	Resp./Com.
Visão	83	31	37%
Objetivo	82	29	35%
Metas	83	49	59%
Diretrizes	84	31	37%
D1 Pesquisa	82	36	44%
D2 Inovação	81	30	37%
D3 Ensino e Educação	82	31	38%
D4 Comprometimento	82	27	33%
D5 Condicionantes institucionais	81	34	42%
Total		298	40%

As respostas foram agrupadas por nível de concordância e discordância. O gráfico a seguir mostra os resultados para cada tópico quando se calcula a porcentagem de respondentes que concorda total e parcialmente com o tópico. A concordância varia entre 55% (“Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador”) a 99% (“Garantir uma formação fundamental sólida”), sendo que a média gira em torno de 90% corroborando as propostas da consulta.

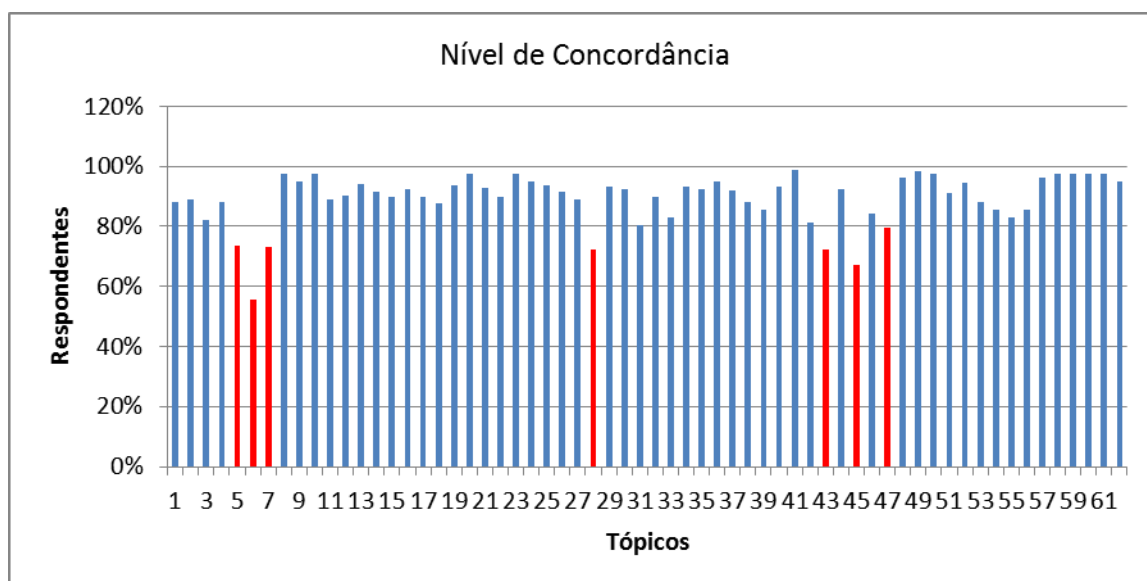


Figura 1 - Porcentagem de respondentes que concorda total ou parcialmente com os tópicos da consulta estruturada.

O gráfico a seguir ilustra o grau de discordância (parcial e total) que auxilia uma melhor visualização dos tópicos com baixo nível de concordância. Verificou-se a complementaridade dos gráficos, o que indica que poucos respondentes selecionaram a opção “não tenho elementos para opinar”.

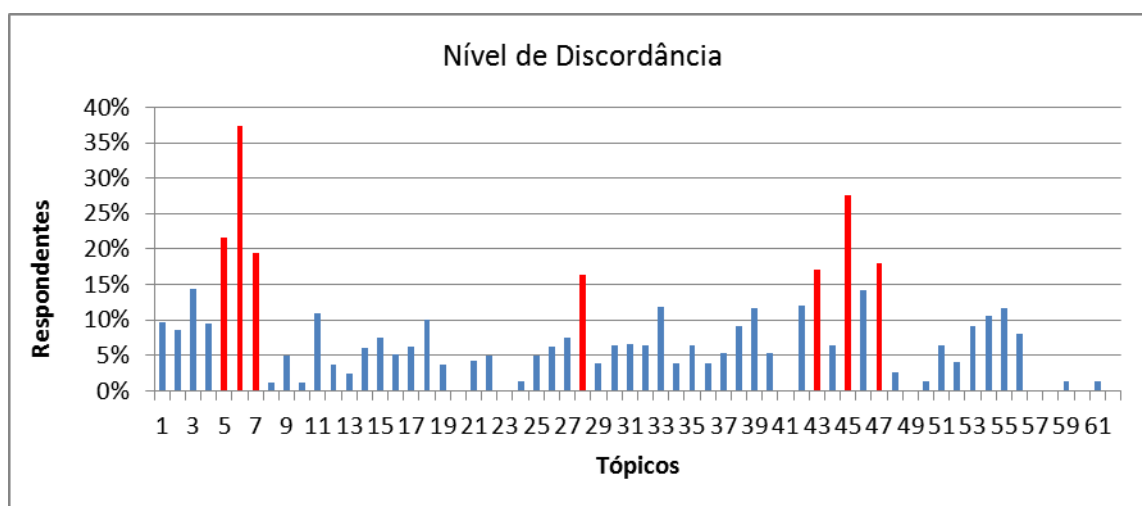


Figura 2 - Porcentagem de respondentes que discorda total ou parcialmente dos tópicos da consulta estruturada.

Apesar de alguns tópicos apresentarem discordância de quase 40% a discordância total é baixa e, como consequência, muitos comentários foram oferecidos para explicar a discordância ou concordância parciais. Os tópicos

com maior discordância estão indicados a seguir, por ordem de aparição no questionário. Os números em parênteses indicam, respectivamente, a discordância total e parcial e a concordância total e parcial para cada tópico³:

- (tópico 5) - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (4%,18%, 47%, 27%);
- (tópico 6) - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (6%,31%, 35%,20%);
- (tópico 7) - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (7%,12%,44%,29%);
- (tópico 28) - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (6%, 10%, 46%,27%);
- (tópico 43) - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (*minors*) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (5%,12%,42%,30%);
- (tópico 45) - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (12%,16%,39%,28%);
- (tópico 47) - Criar cursos em inglês (5%,13%,56%,23%).

Em média, para cada tópico, 3% dos respondentes afirmaram não ter elementos para opinar. Os tópicos no qual o desconhecimento foi maior são:

- Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (13%),
- Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (11%),
- Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (*minors*) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (11%),
- Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (7%),

³ O total não contabiliza 100% pois há um número reduzido de respondentes que afirma não ter elementos para opinar.

- Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (7%),
- Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação (7%),
- Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico (7%).

Ao se resumir os comentários no final do presente documento, percebe-se que há alguns outros tópicos que merecem ser debatidos na instituição.

As tabelas a seguir resumem as respostas por cada bloco e são complementadas por sugestões individuais dos respondentes para uma nova redação do tópico.

C.5 – Visão

Tabela 8 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre o tópico visão.

Tópico	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
Ser uma instituição aberta à experimentação, comprometida com a inovação e reconhecida internacionalmente pela excelência do ensino e da pesquisa pra Aeronáutica, Espaço, Defesa e outras áreas estratégicas correlatas.	51	61%	22	27%	8	10%	0	0%	2	2%	83	100%

Sugestão consolidada dos respondentes para nova redação da visão:

*Ser uma instituição aberta à experimentação, comprometida com a **educação**, inovação e reconhecida **nacional** e internacionalmente pela excelência do ensino e da pesquisa em Aeronáutica, Espaço, Defesa e outras áreas estratégicas correlatas (IEF).*

C.6 – Objetivo

Tabela 9 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico objetivo.

Tópico	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
Atingir a excelência na formação de recursos humanos em um ambiente que gere conhecimento e tecnologias de ponta e estimule a inovação com impacto na sociedade.	60	73%	13	16%	6	7%	1	1%	2	2%	81	100%

Sugestão consolidada dos respondentes para nova redação do objetivo:

Atingir a excelência na formação de recursos humanos em um ambiente que estimule a criatividade e a inovação e que gere conhecimentos e tecnologias de ponta com benefícios à sociedade (IEI).

C.7 – Metas

Tabela 10 - Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico metas.

Metas	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
Possuir pelo menos dois cursos de pós-graduação avaliados como melhores do Brasil nas suas áreas de atuação	54	65%	14	17%	11	13%	1	1%	3	4%	83	100%
Possuir cursos de engenharia avaliados como os mais inovadores e criativos dentre os melhores cursos de engenharia do Brasil	57	68%	17	20%	6	7%	2	2%	2	2%	84	100%
Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq	39	47%	22	27%	15	18%	3	4%	4	5%	83	100%
Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador	29	35%	17	20%	26	31%	5	6%	6	7%	83	100%

Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação	36	44%	24	29%	10	12%	6	7%	6	7%	82	100%
--	----	-----	----	-----	----	-----	---	----	---	----	----	------

No caso das metas, as sugestões principais foram para que elas fossem revistas por variadas razões como, por exemplo, ambiguidade, falta de completude, subjetividade, ausência de aplicabilidade. Um maior número de detalhes está presente na seção sobre comentários no final do presente documento.

C.8 – Diretrizes

Tabela 11 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre os tópicos diretrizes.

Diretrizes	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
D1. Realização de pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento	67	81%	13	16%	1	1%	0	0%	1	1%	83	100%
D2. Implantação da cultura de inovação e desenvolvimento de pesquisas voltadas para soluções de problemas relevantes do país	61	73%	16	19%	3	4%	1	1%	0	0%	84	100%
D3. Aperfeiçoamento contínuo de conceitos, conteúdos e metodologias do ensino das ciências e da engenharia	66	80%	14	17%	1	1%	0	0%	1	1%	83	100%
D4. Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição	57	69%	16	19%	8	10%	1	1%	0	0%	83	100%
D5. Garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência	68	83%	5	6%	3	4%	0	0%	5	6%	82	100%

O grupo gestor não encontrou uma sugestão consolidada dos respondentes para nova redação das diretrizes e, portanto, optou pela manutenção do texto original.

C.9 – Pesquisa

A tabela contém ações e atividades da diretriz 1: “Realização de pesquisa de excelência e na fronteira do conhecimento”.

Tabela 12 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre pesquisa.

Ações e Atividades	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
1.1. Desenvolver pesquisa que gere impacto nacional e internacional	69	84%	8	10%	2	2%	0	0%	3	4%	82	100%
Participar de grandes projetos científicos	58	71%	17	21%	3	4%	2	2%	2	2%	82	100%
Criar laboratórios institucionais de excelência que atuem em áreas priorizadas pelo ITA	59	74%	13	16%	3	4%	3	4%	2	3%	80	100%
1.2. Promover a internacionalização das atividades de pesquisa	63	82%	8	10%	3	4%	1	1%	2	3%	77	100%
Apoiar e promover a participação da instituição em sociedades científicas	64	80%	8	10%	4	5%	1	1%	3	4%	80	100%
Apoiar e organizar eventos internacionais de referência	59	74%	11	14%	7%	9%	1	1%	2	3%	80	100%
Desenvolver mecanismos de atração de pesquisadores de nível internacional	65	81%	10	13%	2	3%	1	1%	2	3%	80	100%
Incentivar capacitação no exterior dos corpos docente, discente e técnico	68	85%	10	13%	0	0%	0	0%	2	3%	80	100%
1.3. Estimular a pesquisa multidisciplinar	61	86%	5	7%	3	4%	0	0%	2	3%	71	100%
Criar laboratórios multidisciplinares e multiusuários	65	81%	7	9%	3	4%	1	1%	4	5%	80	100%
Promover interação entre grupos de pesquisa do ITA e com outras instituições	68	85%	10	13%	0	0%	0	0%	2	3%	80	100%
1.4. Desenvolver infraestrutura e mecanismos de divulgação das atividades compatíveis com a pesquisa de excelência	66	87%	6	8%	1	1%	0	0%	3	4%	76	100%
Criar mecanismos para divulgar os resultados das pesquisas para os corpos docente e discente	63	79%	12	15%	2	3%	2	3%	1	1%	80	100%
Promover colóquios e seminários inclusive com pesquisadores de instituições estrangeiras	63	78%	11	14%	4	5%	1	1%	2	2%	81	100%

Criar espaços e eventos de discussão científica interdisciplinar	59	74%	12	15%	5	6%	1	1%	3	4%	80	100%
Estimular a rotação dos chefes de laboratórios	36	46%	21	27%	8	10%	5	6%	9	11%	79	100%

Sugestões consolidadas dos respondentes para nova redação das atividades relacionadas à diretriz sobre pesquisa:

- *Participar de grandes projetos científicos e tecnológicos*
- *Modernizar e criar laboratórios institucionais de excelência que atuem em áreas priorizadas pelo ITA*
- *Ampliar e criar mecanismos para divulgar os resultados das pesquisas para os corpos docente e discente*

C.10 – Inovação

A tabela contém ações e atividades da diretriz 2: “Implantação da cultura de inovação e desenvolvimento de pesquisas voltadas para soluções de problemas relevantes do país”.

Tabela 13 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre inovação.

Ações e Atividades	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
2.1. Criar mecanismos e oportunidades para desenvolver e disseminar a cultura de inovação	61	80%	10	13%	3	4%	0	0%	2	3%	76	100%
Aumentar a aproximação das atividades de ensino e de pesquisa do ITA das necessidades e desafios da indústria	48	62%	23	30%	4	5%	1	1%	1	1%	77	100%
Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional	45	59%	16	21%	4	5%	1	1%	10	13%	76	100%
Estimular a capacitação do corpo docente para o empreendedorismo, inovação e multidisciplinaridade	52	68%	17	22%	4	5%	1	1%	3	4%	77	100%
Criar um centro de inovação que também ensine habilidades gerenciais e interpessoais (softskills) e estimule a cultura de experimentação	48	63%	15	20%	6	8%	3	4%	4	5%	76	100%

Manter permanente interlocução com a indústria, governo e instituições nacionais e internacionais	61	80%	10	13%	2	3%	1	1%	2	3%	76	100%
Criar e fortalecer grupos de pesquisa voltados para a inovação	49	64%	22	29%	2	3%	3	4%	1	1%	77	100%
Criar escritório para gerenciamento e prospecção de projetos, que apoie o pesquisador e identifique oportunidades (e.g. patenteamento, licenciamento)	63	83%	9	12%	0	0%	3	4%	1	1%	76	100%
2.2. Desenvolver competências críticas para aumentar a competitividade e inovação nos setores aeronáutico, espacial e de defesa	63	85%	5	7%	2	3%	2	3%	2	3%	74	100%
Definir áreas estratégicas para atuação com indústria	53	70%	14	18%	3	4%	4	5%	2	3%	76	100%
Estabelecer laboratórios institucionais para promover inovação nas áreas estratégicas	52	68%	14	18%	3	4%	6	8%	2	3%	77	100%

Sugestões consolidadas dos respondentes para nova redação das atividades relacionadas à inovação:

- *Aumentar a aproximação das atividades de ensino e de pesquisa do ITA das necessidades e desafios da sociedade de um modo geral, promovendo e incentivando ações de extensão universitária;*
- *Criar e fortalecer grupos de pesquisa voltados para a inovação em áreas estratégicas.*

Alguns dos respondentes sugerem que ao usar o verbo “criar” para grupos de pesquisa ou laboratórios institucionais corre-se o risco deles serem vazios. O comitê gestor recomenda que essa questão seja discutida no plano de implementação.

C.11 – Ensino

A tabela contém ações e atividades da diretriz 3: “Aperfeiçoamento contínuo de conceitos, conteúdos e metodologias do ensino das ciências e da engenharia”.

Tabela 14 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre ensino.

Ações e Atividades	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
3.1. Reformular os currículos da graduação e da pós-graduação	55	73%	15	20%	4	5%	0	0%	1	1%	75	100%
Garantir uma formação fundamental sólida	69	88%	8	10%	0	0%	0	0%	1	1%	78	100%
Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação	45	60%	16	21%	6	8%	3	4%	5	7%	75	100%
Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação	32	42%	23	30%	9	12%	4	5%	8	11%	76	100%
Aumentar a interação de alunos da pós-graduação e da graduação nos laboratórios e no centro de inovação	62	79%	10	13%	5	6%	0	0%	1	1%	78	100%
Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância	30	39%	21	28%	12	16%	9	12%	4	5%	76	100%
Oferecer disciplinas relevantes para a aproximação com o setor industrial	43	56%	22	29%	8	10%	3	4%	1	1%	77	100%
Criar cursos em inglês	44	56%	18	23%	10	13%	4	5%	2	3%	78	100%
Revisar periodicamente o currículo para garantir a sua atualidade	64	84%	9	12%	2	3%	0	0%	1	1%	76	100%
3.2 Promover a excelência no ensino	61	97%	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%	63	100%
Criar condições físicas e propiciar recursos adequados para apoiar a implantação de novas metodologias	69	90%	6	8%	1	1%	0	0%	1	1%	77	100%
Criar um processo de acompanhamento e avaliação liderado por professores que premie boas práticas e ofereça soluções construtivas	60	78%	10	13%	5	6%	0	0%	2	3%	77	100%

Sugestão consolidada dos respondentes para nova redação de uma das atividades relacionadas ao ensino:

Rever e otimizar os cursos existentes e criar uma opção para uma segunda formação de natureza transversal (minors) iniciando em engenharia-física, engenharia de sistemas, engenharia de inovação.

C.12 – Comprometimento com a instituição

A tabela contém ações e atividades da diretriz 4: “Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição”.

Tabela 15 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre comprometimento com a instituição.

Ações e Atividades	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
4.1. Promover a meritocracia	63	84 %	8	11 %	3	4 %	0	0 %	1	1 %	75	100 %
Criar premiação por mérito em ensino, pesquisa, extensão, inovação e empreendedorismo com avaliadores externos	57	74 %	11	14 %	4	5 %	3	4 %	2	3 %	77	100 %
Criar comitês para definição de perfis de contratação com membros de reconhecida experiência científico-tecnológica e alinhados com a visão estratégica da instituição	52	68 %	13	17 %	6	8 %	2	3 %	3	4 %	76	100 %
Criar comitês de seleção de docentes e discentes com participação de membros externos	53	69 %	11	14 %	7	9 %	2	3 %	4	5 %	77	100 %
Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico	49	65 %	15	20 %	3	4 %	3	4 %	5	7 %	75	100 %

Sugestão consolidada dos respondentes para adição de uma atividade na diretriz relacionada à promoção das atividades estratégicas da instituição:

Realizar processos seletivos bem elaborados para professores e efetuar acompanhamento adequado e avaliação rigorosa no período probatório.

C.13 – Condicionantes institucionais

A tabela contém ações e atividades da diretriz 5: “Garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência”.

Tabela 16 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre condicionantes institucionais.

Ações e Atividades	Concordância				Discordância				Não tenho elementos para opinar		Total	
	Total		Parcial		Total		Parcial					
5.1. Readequar processos para aumentar a produtividade interna e externa e estimular a interação entre os departamentos/setores	65	86 %	8	11 %	0	0%	0	0%	3	4%	76	100%
Tornar mais eficientes os processos administrativos com melhor utilização de tecnologia de informação e comunicação	73	94 %	3	4%	0	0%	0	0%	2	3%	78	100%
5.2. Ampliar a captação de recursos	69	91 %	5	7%	1	1%	0	0%	1	1%	76	100%
5.3. Promover cultura de avaliação institucional e melhoria contínua	71	91 %	5	6%	0	0%	0	0%	2	3%	78	100%
Promover treinamento do corpo administrativo com base no compromisso estratégico	68	87 %	8	10 %	1	1%	0	0%	1	1%	78	100%
5.4. Revisar o ordenamento jurídico e institucional do ITA na busca de flexibilidade, autonomia e eficiência	67	88 %	5	7%	0	0%	0	0%	4	5%	76	100%

Sugestões consolidadas dos respondentes para nova redação e adição de atividades relacionadas à diretriz relacionada aos condicionantes institucionais:

- Promover treinamento do corpo **técnico** e administrativo com base no compromisso estratégico (IEM)
- Favorecer a captação de recursos com simpatizantes do ITA por meio de doações, “endowment” e investimentos para melhoria e criação de laboratórios, prédios e projetos relevantes

C.14 – Análise dos resultados

O objetivo é correlacionar a divisão do docente, seu nível de carreira e tempo de ITA com cada um dos tópicos da consulta e tecer comentários baseados em correlações.

Engenharia Aeronáutica (IEA)

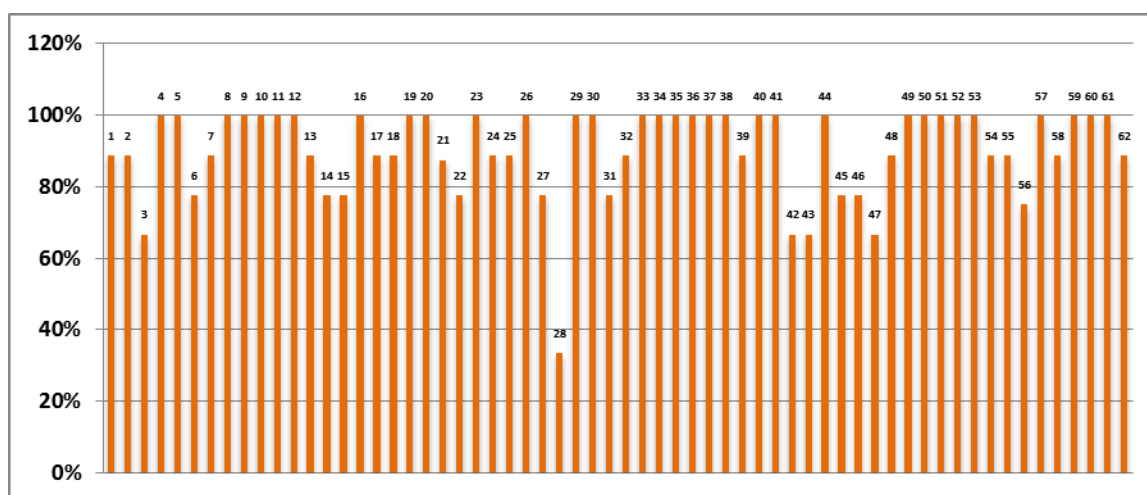


Figura 3 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Aeronáutica (IEA) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Há apenas um tópico com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 9 docentes da IEA que responderam a consulta:

- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (33%)

Ciências Fundamentais (IEF)

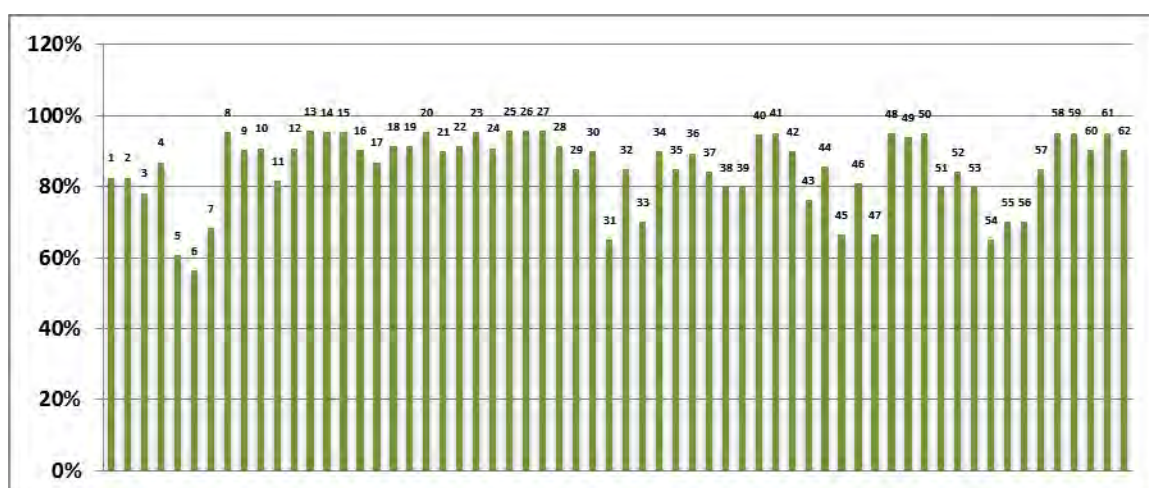


Figura 4 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Ciências Fundamentais (IEF) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 23 docentes da IEF que responderam a consulta:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (57%)
- 5 - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (61%)

Ciências da Computação (IEC)

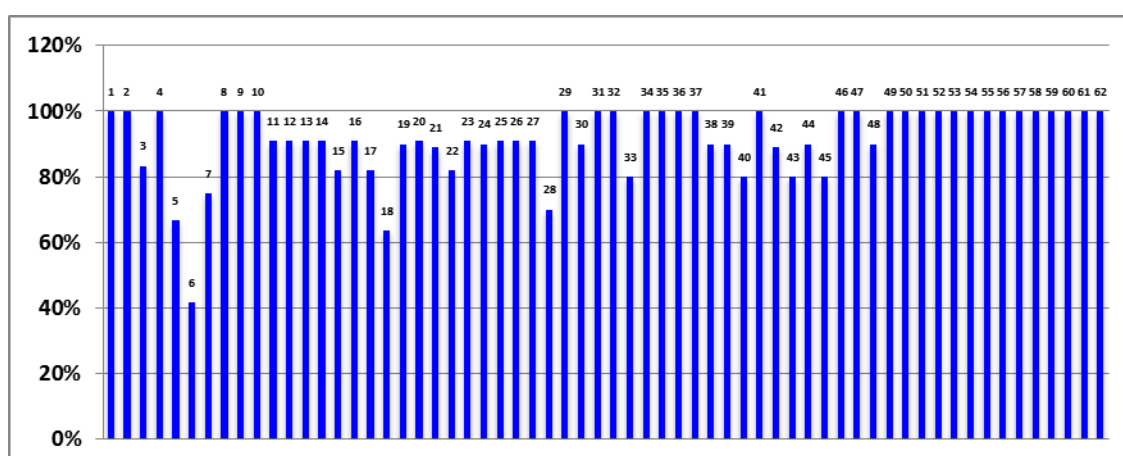


Figura 5 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Ciências da Computação (IEC) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 12 docentes da IEC que responderam a consulta:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (42%)
- 18 - Apoiar e organizar eventos internacionais de referência (64%)

Engenharia Civil (IEI)

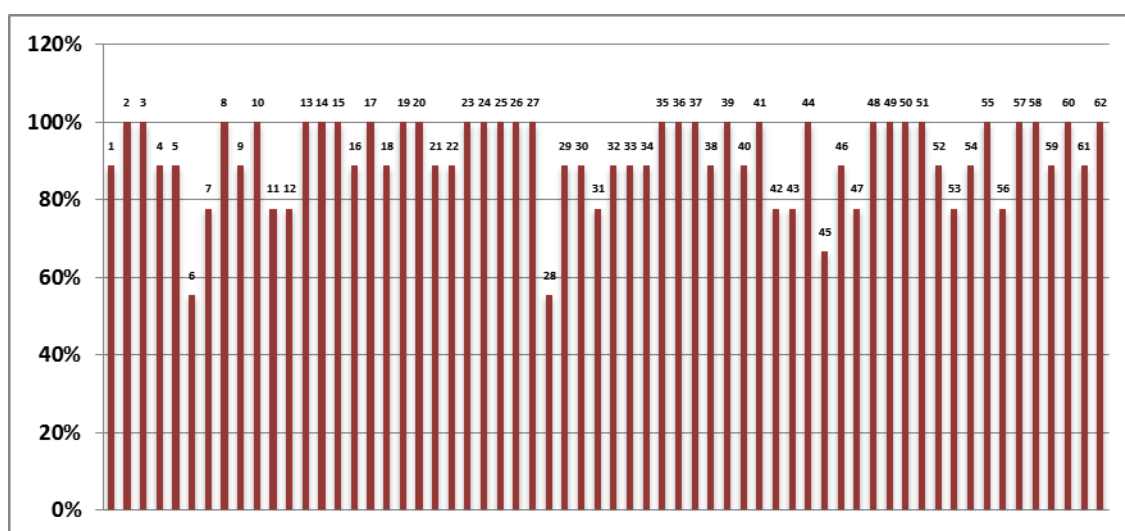


Figura 6 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Civil (IEI) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 9 docentes da IEI que responderam a consulta:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (56%)
- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (56%)

Engenharia Eletrônica (IEE)

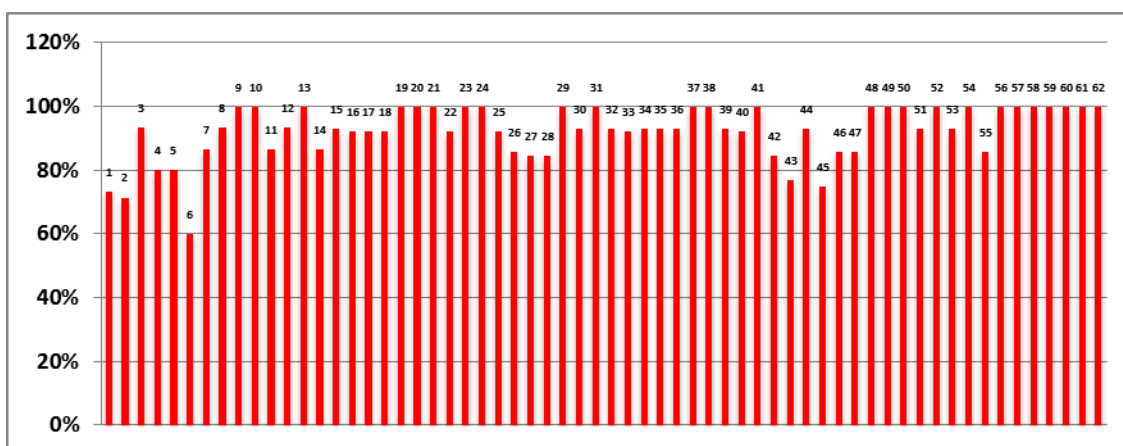


Figura 7 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Eletrônica (IEE) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Há apenas um tópico com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 15 docentes da IEE que responderam a consulta:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (60%)

Engenharia Mecânica (IEM)

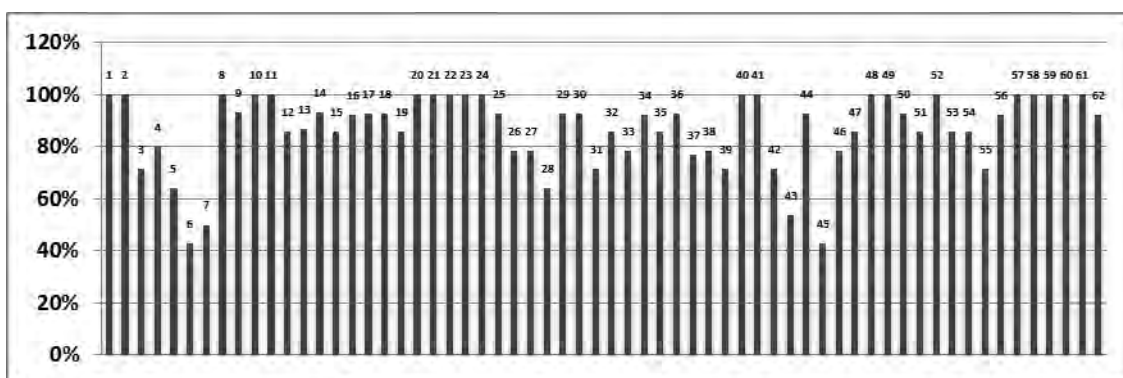


Figura 8 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Mecânica (IEM) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 15 docentes da IEM que responderam a consulta:

- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (33%);
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (43%);
- 45 - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (43%);
- 7 - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (50%);
- 5 - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (64%);
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (54%).

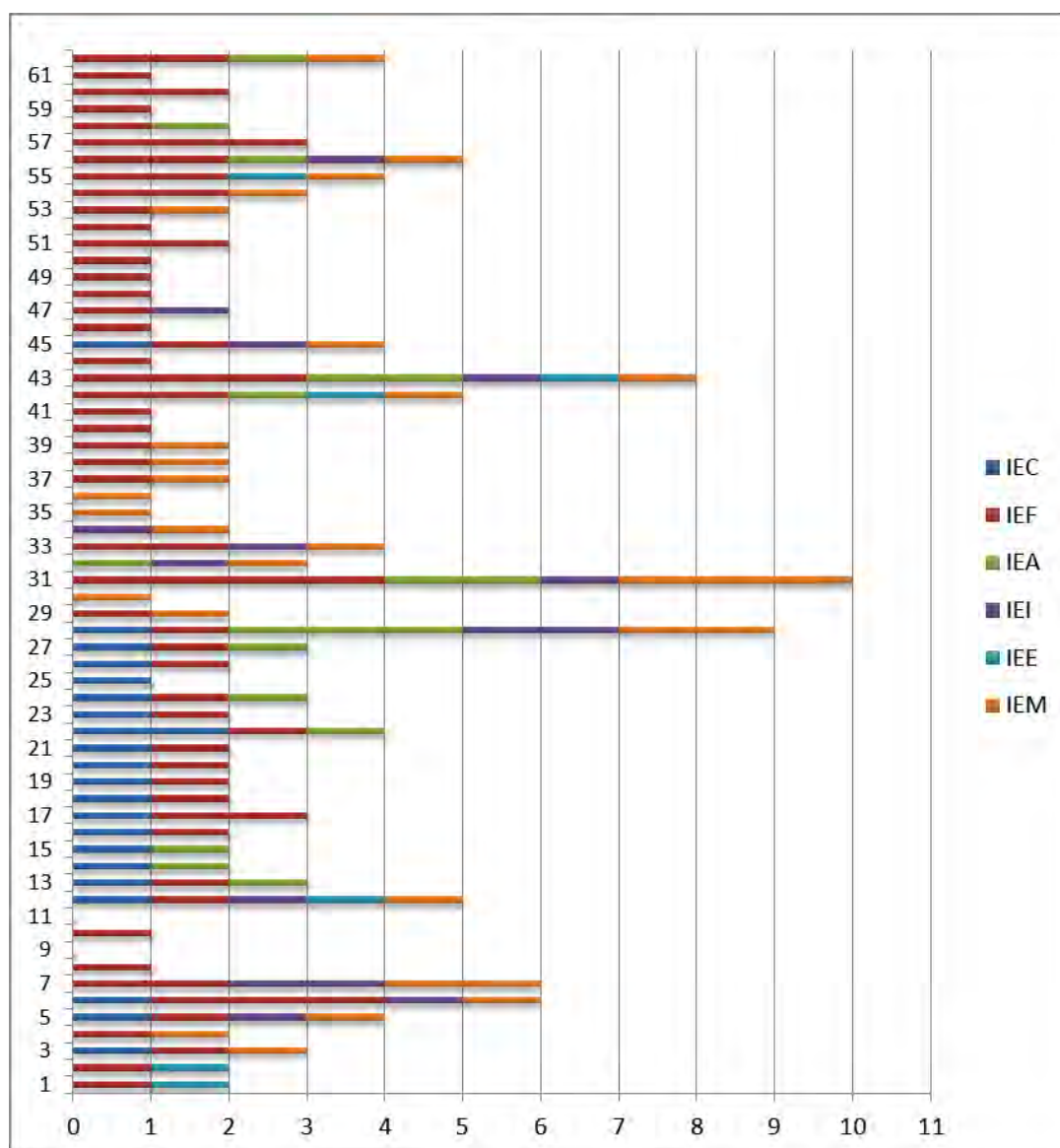


Figura 9 - Número de respondentes por divisão acadêmica que não tem elementos para opinar.

As divisões de Ciências Fundamentais (IEF) e Aeronáutica (IEA) são aquelas em que pelo menos 3 respondentes afirmam não ter elementos para opinar sobre algum tópico:

- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (4 - IEF), (3 - IEA);
- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (3 - IEA);

- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (3 - IEF)
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (3 - IEF)
- 57 - Readequar processos para aumentar a produtividade interna e externa e estimular a interação entre os departamentos/setores (3 - IEF)

Análise e recomendações por divisão

Em geral, as respostas por divisão não variam significativamente e o nível de concordância com a consulta é elevado (cerca de 90%), sendo que as divisões de Ciências Fundamentais, com 85%, e a de Engenharia Mecânica, com 87%, são as que atingem os menores valores.

As divisões de Engenharia Mecânica, Civil e Aeronáutica são as mais preocupadas com a rotação dos chefes de laboratório enquanto a Engenharia Mecânica com propostas nas áreas de ensino e educação.

As divisões de Ciências Fundamentais (IEF) e Aeronáutica (IEA) são aquelas em que pelo menos 3 respondentes afirmam não ter elementos para opinar sobre algum tópico, sendo que a primeira em média, demonstra mais desconhecimento sobre os tópicos propostos.

Os tópicos a seguir devem ser mais debatidos na instituição porque possuem o maior número de respondentes (entre parênteses) que afirmam não ter elementos suficientes para opinar:

- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (10)
- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (9)
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (8)

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (6)
- 7 - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (6)
- 12 - Garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência (5)
- 42 - Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação (5)
- 56 - Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico (5)

Recomenda-se debater com a Mecânica, Civil e Aeronáutica a questão da rotação dos chefes de laboratório, discutir com a Mecânica o possível impacto das mudanças no ensino e na educação e explicar as orientações estratégicas para as divisões de Aeronáutica e Ciências Fundamentais e ouvir comentários.

Acima de 35 anos no ITA

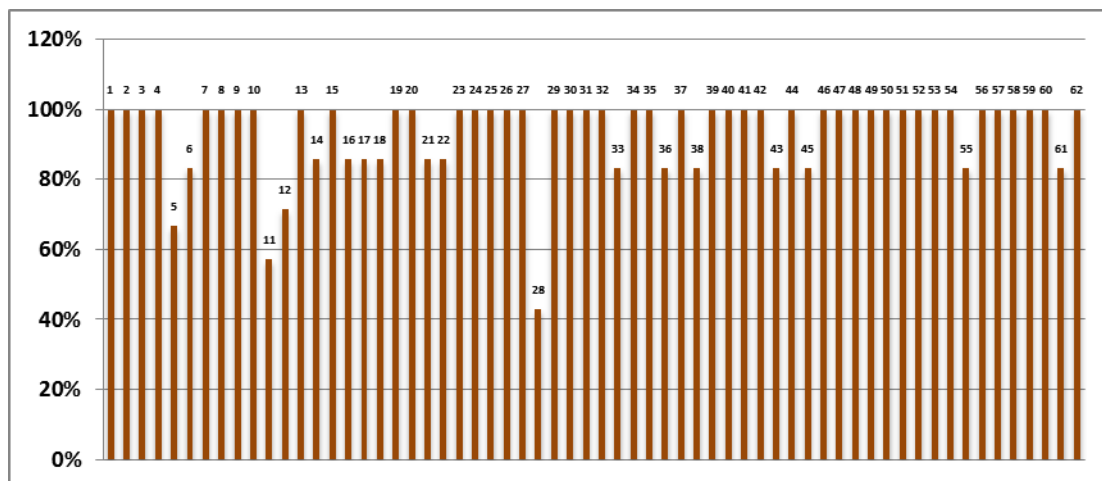


Figura 10 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA acima de 35 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 7 docentes com mais de 35 anos de ITA e que responderam a consulta:

- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (43%)

- 11- Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição (57%)

De 31 a 35 anos no ITA

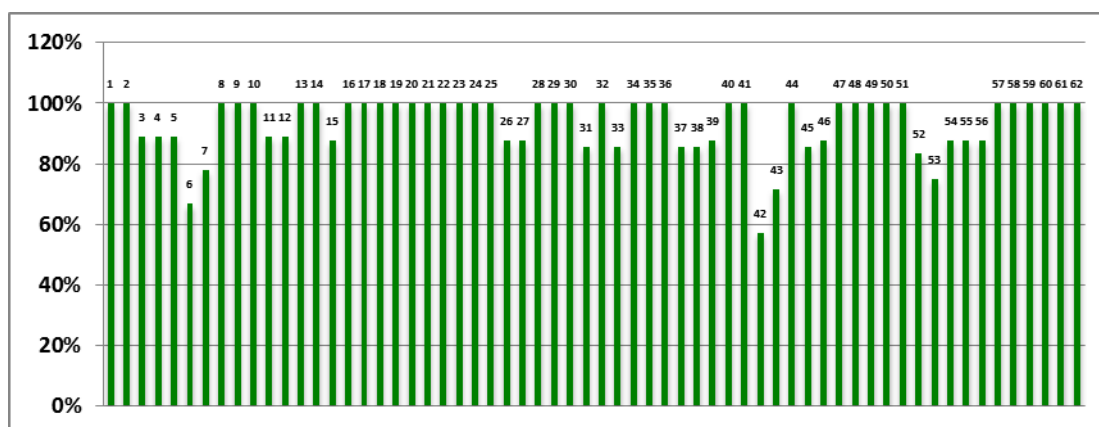


Figura 11 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 31 e 35 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 9 docentes entre 31 e 35 anos de ITA que responderam a consulta:

- 42 - Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação (57%)

De 26 a 30 anos no ITA

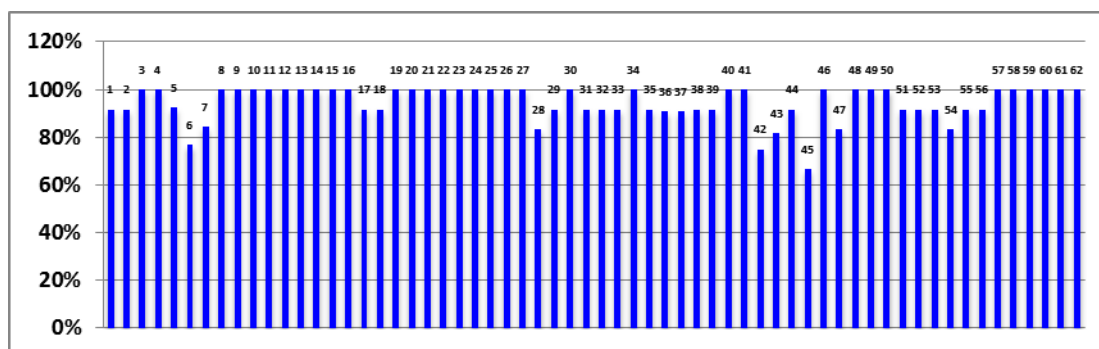


Figura 12 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 26 a 30 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Nenhum tópico com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 13 docentes com 26 a 30 anos de ITA que responderam a consulta.

De 16 a 25 anos no ITA

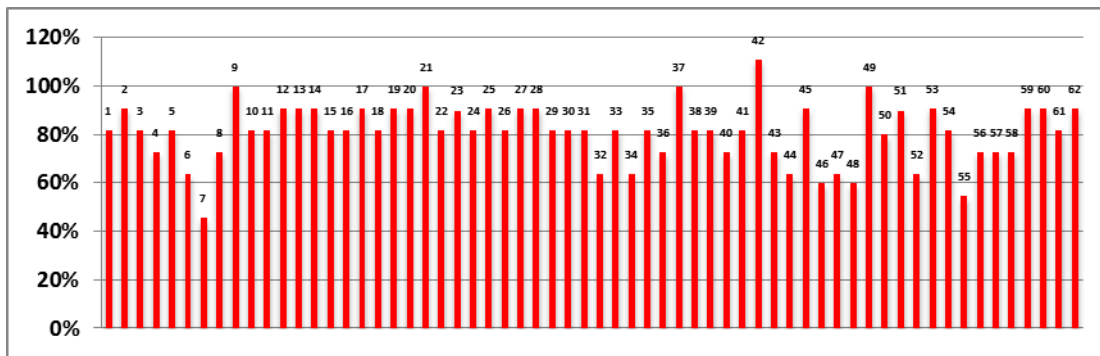


Figura 13 – Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 16 e 25 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 11 docentes que possuem entre 16 e 25 anos de ITA e que responderam a consulta:

- 7 - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (45%)
- 34 - Manter permanente interlocução com a indústria, governo e instituições nacionais e internacionais (60%)
- 46 - Oferecer disciplinas relevantes para a aproximação com o setor industrial (60%)
- 47 - Criar cursos em inglês (60%)
- 48 - Revisar periodicamente o currículo para garantir a sua atualidade (60%)
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (64%)
- 32 - Estimular a capacitação do corpo docente para o empreendedorismo, inovação e multidisciplinaridade (64%)

- 44 - Aumentar a interação de alunos da pós-graduação e da graduação nos laboratórios e no centro de inovação (64%)
- 52 - Promover a meritocracia (64%)
- 55 - Criar comitês de seleção de docentes e discentes com participação de membros externos (55%)

De 11 a 15 anos no ITA

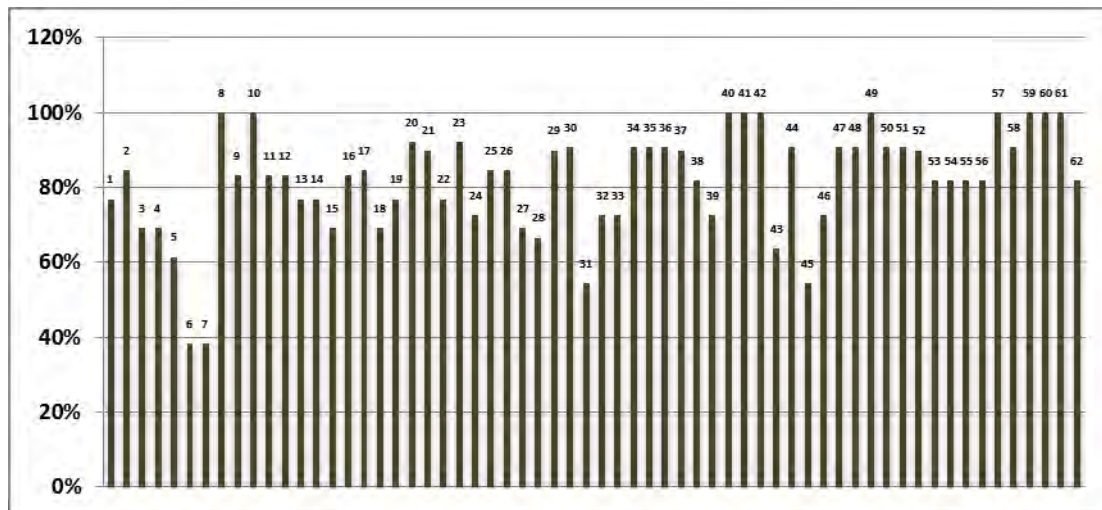


Figura 14 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 11 a 15 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 13 docentes que possuem entre 11 e 15 anos de ITA e que responderam a consulta:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (38%)
- 7 - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (38%)
- 45 - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (55%)
- 55 - Criar comitês de seleção de docentes e discentes com participação de membros externos (55%)

- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (55%)
- 5 - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (62%)
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (64%)
- 52 - Promover a meritocracia (64%)

De 6 a 10 anos no ITA

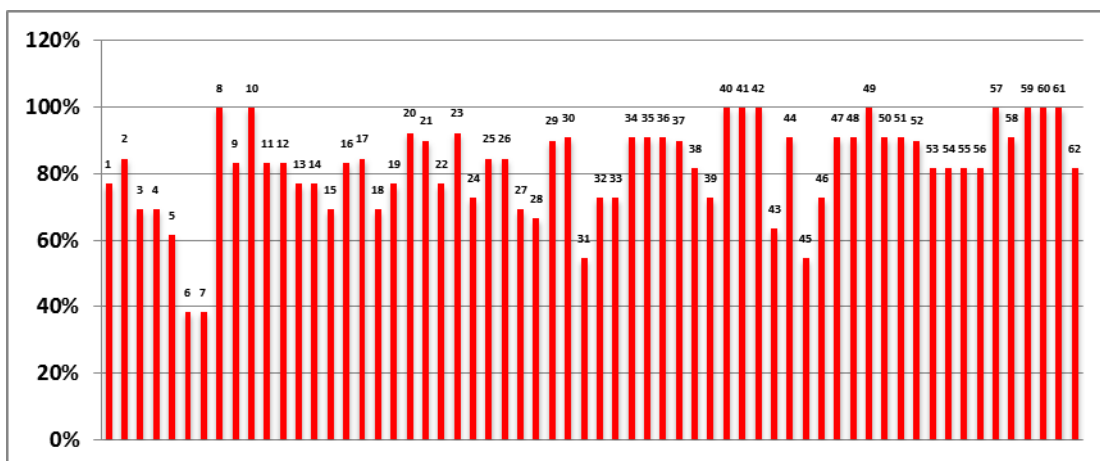


Figura 15 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 6 e 10 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 19 docentes que possuem entre 6 a 10 anos de ITA e que responderam a consulta

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (42%)
- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (43%)
- 47 – Criar cursos em inglês (61%)

Até 5 anos no ITA

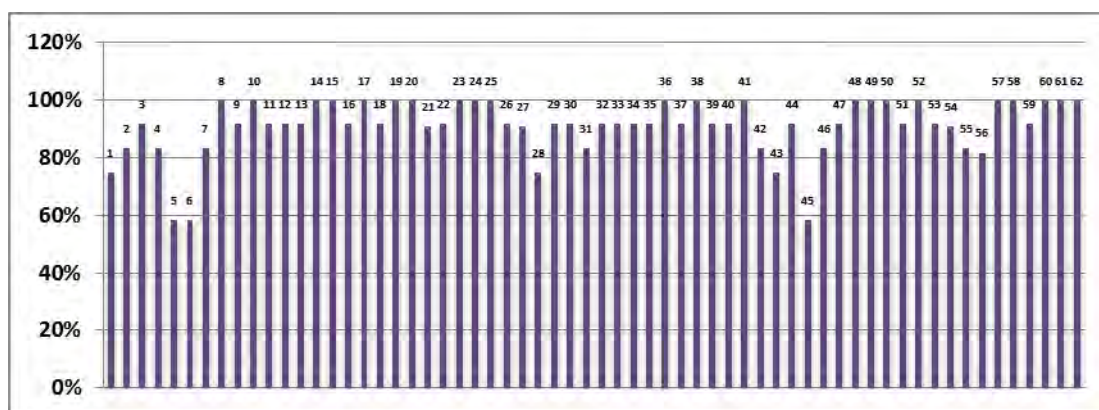


Figura 16 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA até 5 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 11 docentes com até 5 anos de ITA e que responderam a consulta:

- 5 - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (58%)
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (58%)
- 45 - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (58%)

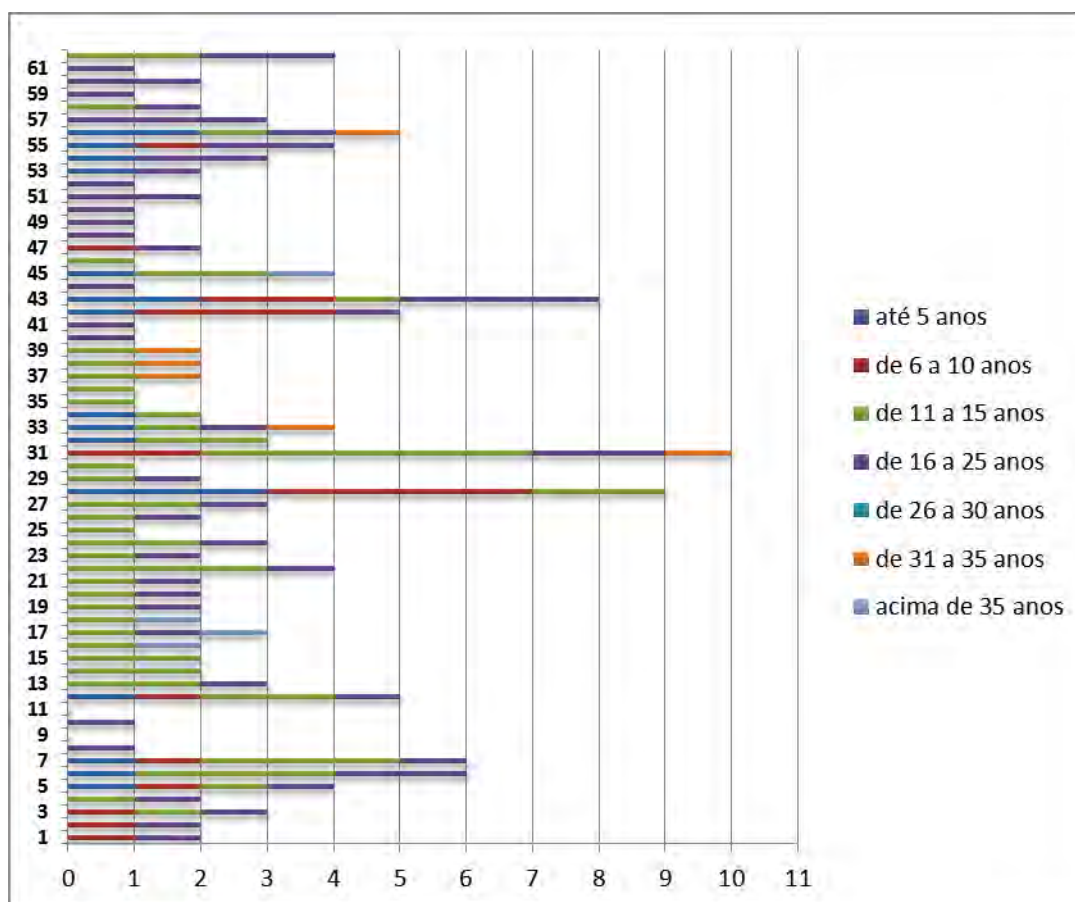


Figura 17 - Número de respondentes por Tempo de Contratação no ITA que não tem elementos para opinar.

A seguir encontram-se os tópicos os quais pelo menos 3 respondentes de alguma categoria (tempo de ITA) afirmam não ter elementos para opinar:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (3 - de 11 a 15 anos de ITA)
- 7 - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (3 - de 11 a 15 anos de ITA)
- 22 - Criar laboratórios multidisciplinares e multiusuários (3 - de 11 a 15 anos de ITA)
- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (3 - até 5 anos de ITA), (4 - de 6 a 10 anos de ITA)

- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (5 - de 11 a 15 anos de ITA)
- 42 - Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação (3 - de 6 a 10 anos de ITA)
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (3 - de 16 a 25 anos de ITA)
- 57 - Readequar processos para aumentar a produtividade interna e externa e estimular a interação entre os departamentos/setores (3 - de 16 a 25 anos de ITA)

Análise e recomendações por tempo de ITA

Em geral as respostas por divisão variam pouco e exibem um grau de concordância elevado (maior do que 90%) para todas as categorias, exceto para aquelas com docentes que possuem de 11 a 25 anos de contratação, os quais demonstram concordância menor (cerca de 80%), mas ainda elevada, com as orientações estratégicas.

Os que mais apoiam as orientações propostas são os docentes com mais de 25 anos de ITA sendo que a maior adesão (95%) é entre 26 e 30 anos. Uma das novas propostas, a implantação do sistema de créditos, preocupa mais aqueles entre 31 e 35 anos e os que possuem mais de 35 anos de ITA são os únicos que enxergam com dificuldade desenvolver comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição. A concordância diminui para cerca de 80%, o que ainda é elevado, entre 11 e 25 anos de ITA, mas volta a aumentar para 90% para aqueles contratados nos últimos 10 anos. Ao analisar os tópicos nos quais os respondentes afirmam não ter elementos para opinar, a categoria entre 11 e 25 anos se sobressai. Portanto a diminuição na concordância com as orientações estratégicas pode apenas refletir ausência de informação sobre alguns dos tópicos.

Portanto recomenda-se debater com os membros com maior tempo de contratação os tópicos relacionados ao sistema de créditos e ao engajamento em atividades estratégicas. Como os que possuem entre 11 e 25 anos de ITA

provavelmente liderarão a instituição na próxima década, é importante estimular um debate aprofundado sobre as orientações estratégicas.

Professor Titular

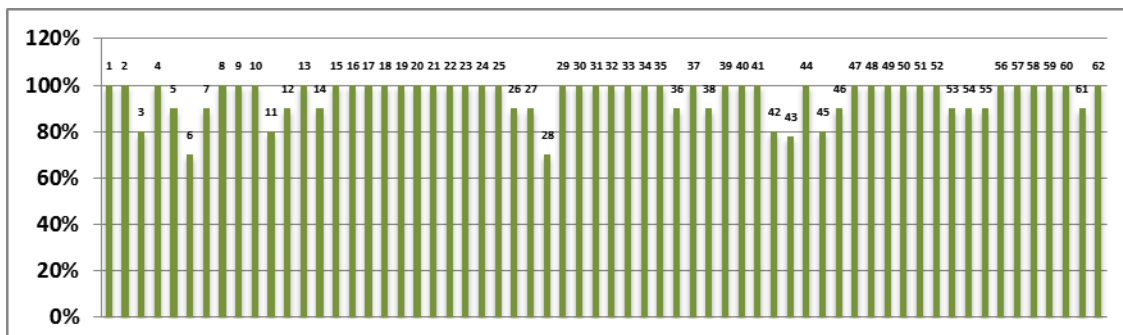


Figura 18 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Não há tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 10 professores titulares que responderam a consulta

Professor Associado

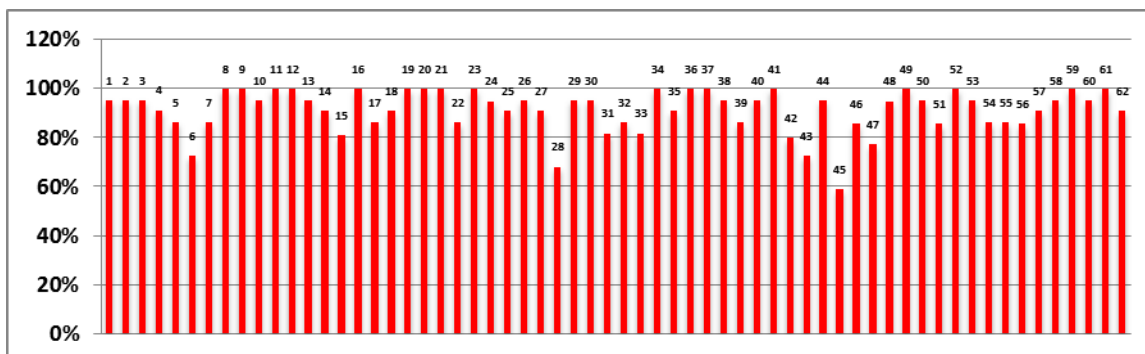


Figura 19 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Há apenas um tópico com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 23 professores associados que responderam a consulta:

- 45 - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (59%)

Professor Adjunto

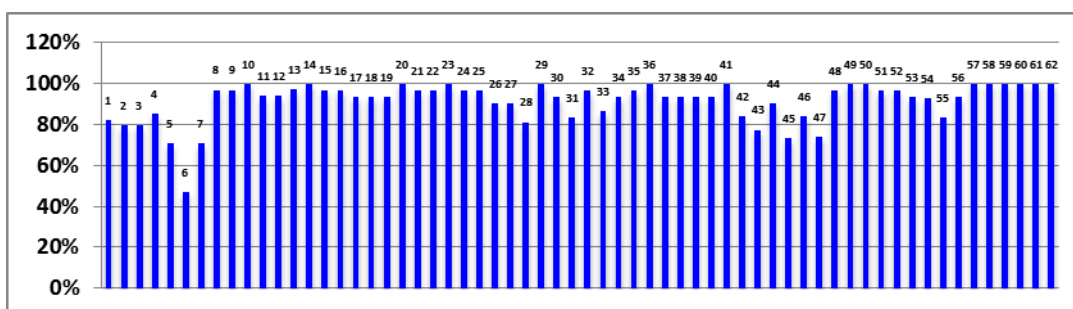


Figura 20 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Há apenas um tópico com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 33 professores adjuntos que responderam a consulta:

- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (47%)

Professor Assistente

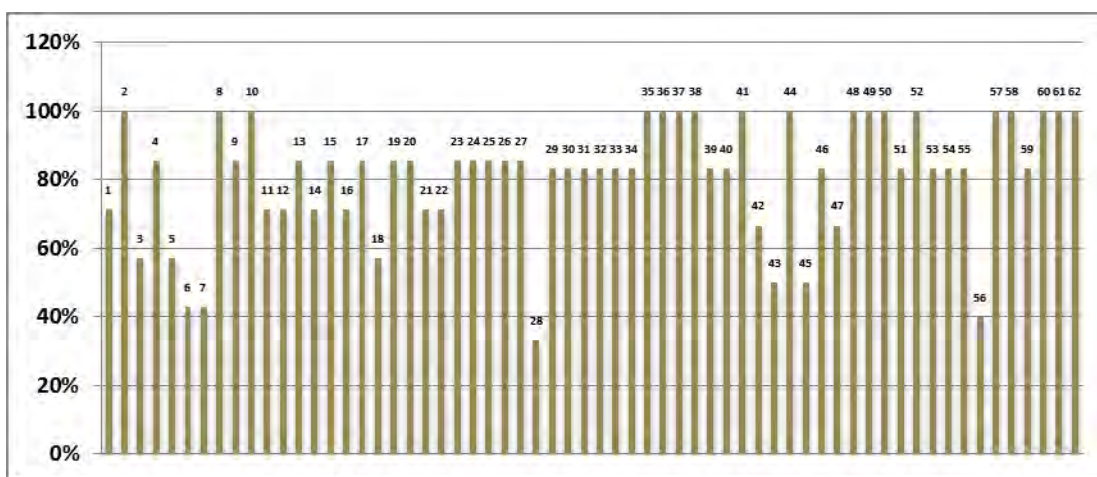


Figura 21 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Figura 19 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concordam total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 65% de concordância (total + parcial) para os 5 professores assistentes que responderam a consulta:

- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (33%)
- 56 - Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico (40%)
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (43%)
- 7 - Possuir a cada ano, um quinto do corpo docente envolvido em atividades de inovação (43%)
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (50%)
- 45 - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (50%)
- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (55%)
- 3 - Possuir pelo menos dois cursos de pós-graduação avaliados como melhores do Brasil nas suas áreas de atuação (57%)
- 5 - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (57%)
- 18 - Apoiar e organizar eventos internacionais de referência (57%)

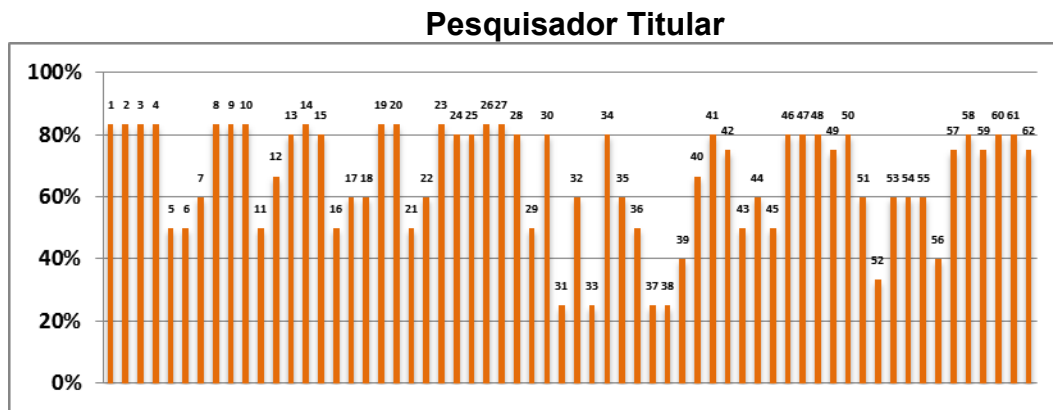


Figura 22 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.

Tópicos com menos de 55% de concordância (total + parcial) para os 6 pesquisadores titulares que responderam a consulta. O limiar foi reduzido porque apesar do número total de respondentes ser aproximadamente o mesmo daquele dos professores assistentes, as variações nas respostas são maiores, isto é, esse é um grupo menos homogêneo.

- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (25%)
- 33 - Criar um centro de inovação que também ensine habilidades gerenciais e interpessoais (softskills) e estimule a cultura de experimentação (25%)
- 37 - Desenvolver competências críticas para aumentar a competitividade e inovação nos setores aeronáutico, espacial e de defesa (25%)
- 38 - Definir áreas estratégicas para atuação com indústria (25%)
- 52 - Promover a meritocracia (33%)
- 39 - Estabelecer laboratórios institucionais para promover inovação nas áreas estratégicas (40%)
- 56 - Criar mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico (40%)

- 5 - Possuir a cada ano pelo menos um terço do corpo docente como bolsistas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq (50%)
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (50%)
- 11 - Comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição (50%)
- 16 - Promover a internacionalização das atividades de pesquisa (50%)
- 21 - Estimular a pesquisa multidisciplinar (50%)
- 29 - Criar mecanismos e oportunidades para desenvolver e disseminar a cultura de inovação (50%)
- 36 - Criar escritório para gerenciamento e prospecção de projetos, que apoie o pesquisador e identifique oportunidades (e.g. patenteamento, licenciamento) (50%)
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (50%)
- 45 - Criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância (50%)

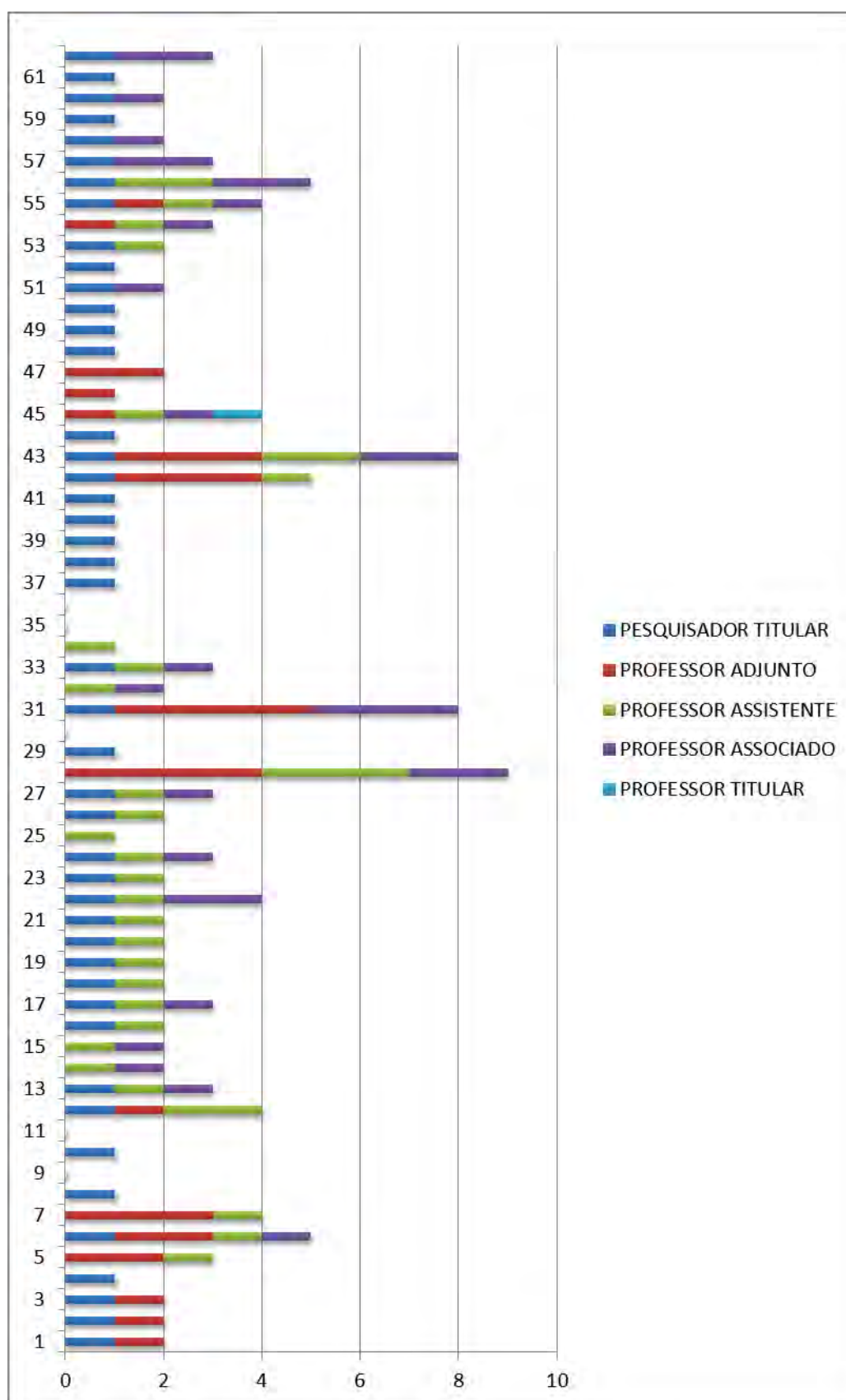


Figura 23 - Número de respondentes por Cargo que não tem elementos para opinar.

A seguir encontram-se os tópicos os quais pelo menos três respondentes de alguma categoria afirmam não ter elementos para opinar:

- 28 - Estimular a rotação dos chefes de laboratórios (3 – professor assistente), (4 – professor adjunto)
- 6 - Estar entre as dez instituições de ensino superior com maior produtividade considerando o número de patentes por pesquisador (3 – professor adjunto)
- 31 - Disseminar o conceito de inovação adotado para a estratégia do Plano de Desenvolvimento Institucional (4 – professor adjunto, 3 – professor associado)
- 42 - Implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação (3 – professor adjunto)
- 43 - Criar uma opção aos cursos existentes para uma segunda formação de natureza transversal (minors) em engenharia-física, engenharia de sistemas e engenharia de inovação (3 – professor adjunto)

Análise e recomendações por nível de carreira

Devido ao número pequeno de docentes as seguintes categorias foram ignoradas para esta análise: professor colaborador (1), tecnologistas pleno (1) e sênior (2).

O grau de concordância com a consulta é elevado (mais de 90%), para os mais graduados na carreira, isto é, professores adjuntos, associados e titulares. A adesão cai para 80% para os professores assistentes, porém não só esse valor ainda considerado elevado, mas são apenas 5 os respondentes. Todavia o grupo de pesquisadores titulares exhibe apenas concordância de apenas 66%. Vale ressaltar que dos 7 pesquisadores titulares, 6 responderam à consulta, mas esse número também é pequeno em relação ao total de 84 respondentes. O único grupo que expressou preocupação com a criação de um núcleo de educação em engenharia e ensino a distância foi o de professores associados. Apesar de haverem somente 5 professores assistentes que responderam a consulta, é curioso notar que há uma discordância em apoiar e organizar

eventos internacionais de referência. A preocupação maior dos assistentes se relaciona às atividades de ensino e educação, enquanto os pesquisadores titulares apresentam a maior lista de pontos de discordância. Dentre os afirmam não ter elementos para opinar sobre os tópicos, as categorias de professores adjunto e assistente e pesquisador titular aparentam ser as mais desinformadas.

Recomenda-se debater com os professores associados e assistentes para entender os detalhes que os preocupam principalmente nas questões relacionadas ao ensino. Uma reunião em separado com os pesquisadores titulares se faz necessário para discutir as orientações estratégicas.

Para cada tópico calculou-se a fração representada pelo número de discordantes sobre o número de concordantes e também a fração de respondentes em relação ao total que não possuíam elementos suficientes para opinar em um dado tópico. Esses resultados foram analisados por divisão, por nível de carreira e por tempo de ITA. Os dois primeiros pontos trouxeram informações mais relevantes, inclusive que as orientações estratégicas não estão sendo feitas top-down, mas bem socializadas na instituição.

Ciências da Computação (12)

É a divisão mais crítica em relação à meta que estabelece o número de patentes por pesquisador, pois exhibe mais opiniões discordantes do que concordantes. Entre todas as divisões essa é que claramente se sente menos preparada para opinar sobre as atividades relacionadas à diretriz da pesquisa, além de ser a que mais tem reservas em apoiar e organizar eventos internacionais de referência na área de pesquisa.

Ciências Fundamentais (23)

As metas que estabelecem um número mínimo de patentes por pesquisador e de docentes com bolsas de produtividade e desenvolvimento tecnológico do CNPq são as que mais suscitam comentários nessa divisão. Entre todas as divisões, essa é a que menos se sente informada para comentar as atividades relacionadas às duas últimas diretrizes que discutem a promoção da meritocracia e a garantia de flexibilidade necessária para um ambiente de excelência. Não apresenta nenhum tópico na qual seja fortemente discordante.

Engenharia Aeronáutica (9)

A meta que estabelece um número mínimo de cursos de pós-graduação avaliados como melhores do Brasil nas suas áreas de atuação suscita comentários discordantes de cerca de 35% dos respondentes dessa divisão. Entre todas as divisões, essa é a que mais comenta a rotação dos chefes de laboratório e possui número igual de opiniões concordantes e discordantes. Não apresenta nenhum tópico na qual seja fortemente discordante.

Engenharia Civil (9)

A meta que estabelece um número mínimo de patentes por pesquisador suscita comentários discordantes de cerca de 40% dos respondentes dessa divisão. Não apresenta nenhum tópico no qual seja fortemente discordante

Engenharia Eletrônica (16)

Assim como os docentes da engenharia civil, a meta que estabelece um número mínimo de patentes por pesquisador suscita comentários de cerca de 40% dos respondentes nessa divisão. Em média, essa divisão é a quem se sente mais bem informada para dar opiniões sobre todas as propostas das orientações estratégicas e não apresenta nenhum tópico na qual seja fortemente discordante.

Engenharia Mecânica (15)

É a divisão mais crítica de todas. Tem um posicionamento quase tão crítico como das ciências da computação em relação à meta que estabelece o número de patentes por pesquisador, pois também exhibe mais opiniões discordantes do que concordantes. É a única, entre todas as divisões, que discorda mais do que concorda com a criação no núcleo de educação em engenharia e ensino à distância. Cerca de 40% dos respondentes têm comentários discordantes sobre a meta que define envolvimento do corpo docente com atividades de inovação. Supreendentemente, entre todas as divisões, essa é que mais não tem elementos para opinar no conjunto das atividades relacionadas com inovação.

Professor Titular (10)

É a categoria mais bem informada sobre as propostas de orientações estratégicas, talvez porque todos os seus membros ou fazem parte da CPE ou têm posições administrativas seniores na instituição. Os membros dessa divisão não apresentam nenhum ponto forte de discordância.

Professor Associado (23)

Essa categoria se sente bem informada sobre as propostas de orientações estratégicas. Cerca de 40% dos professores associados que responderam a consulta discorda da proposta de criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância. Todavia, não apresentam nenhum ponto forte de discordância.

Professor Adjunto (34)

Essa categoria se sente bem informada sobre as propostas de orientações estratégicas. O número de respondentes que concorda com a proposta da meta de patentes por pesquisador é igual àquele que discorda. As opiniões discordantes tendem a focar nas atividades relacionadas ao ensino e a educação, principalmente na criação do núcleo de educação em engenharia e cursos à distância e a criação dos cursos em inglês. Entretanto, não apresentam nenhum ponto forte de discordância.

Professor Assistente (7)

Sobre as metas de produção de patentes e envolvimento com atividades de inovação há o número de respondentes que concordam é igual ao daqueles que discordam. Além disso, em relação a esses tópicos há proporcionalmente mais docentes desinformados sobre o assunto do que em outras divisões. Principalmente no que tange as atividades relacionadas à pesquisa esse grupo exhibe mais dificuldade em opinar sobre os tópicos do que as outras categorias, mas, em geral, não há nenhum ponto de forte discordância.

Pesquisador Titular (7)

Essa categoria é a mais crítica às propostas de orientações estratégicas e exhibe forte discordância em três atividades: criar um Centro de Inovação que também ensine habilidades gerenciais e interpessoais (*softskills*) e estimule a cultura de experimentação; desenvolver competências críticas para aumentar a competitividade e inovação nos setores aeronáutico, espacial e de defesa e definir áreas estratégicas para atuação com indústria. Há sete tópicos para os quais o número de discordantes e concordantes é o mesmo. Internamente, essa categoria aparenta estar bem dividida em relação às propostas, provavelmente devido ao grande número de tópicos nos quais tem sempre alguém que atesta não ter informações suficientes para opinar. Essa é uma clara diferença quando comparada às outras categorias.

Acima de 35 anos no ITA (7)

É a categoria cujo número de discordantes mais se aproxima do de concordantes com a diretriz de comprometimento individual e atitude empreendedora para promover as atividades estratégicas da instituição. Há uma atividade que suscita mais discordância do que concordância: estimular a rotação dos chefes de laboratórios. Não há nenhum tópico de forte discordância.

De 31 a 35 anos no ITA (9)

Assim como a categoria acima de 35 anos, essa categoria se sente razoavelmente bem informada. O único tópico no qual o número de discordantes se aproxima do de concordantes é o que sugere implantar sistema de créditos para flexibilizar a formação. Não há nenhum tópico de forte discordância.

De 26 a 30 anos no ITA (13)

É a única categoria, inclusive comparando com os recortes de divisão e nível de carreira, na qual todos se sentiam informados o suficiente para emitir suas opiniões. Considerando as categorias de tempo de contratação, essa foi a divisão que mais apoio demonstrou às propostas. Não há nenhum tópico de forte discordância.

De 16 a 25 anos no ITA (11)

É uma categoria que emitiu comentários discordantes em quase todos os tópicos, principalmente nas atividades da diretriz relacionada à inovação. Houve quase o mesmo número de discordantes do que concordantes na meta relacionada à patente por pesquisadores e nas atividades seguintes: criar núcleo de educação em engenharia e ensino à distância e criar cursos em inglês. Em geral, há um número grande de tópicos no qual sempre havia alguém que não tinha elementos suficientes para opinar. Não há nenhum tópico de forte discordância.

De 11 a 15 anos no ITA (13)

Em geral há um número grande de tópicos no qual sempre havia alguém que não tinha elementos suficientes para opinar, principalmente em relação às metas e às diretrizes relacionadas mais diretamente com pesquisa e inovação. O número de respondentes que concordam com as metas de patentes e número de docentes envolvidos em atividades de inovação é o mesmo dos que discordam. Assim como aqueles que têm entre 16 e 25 anos de ITA, essa

categoria emitiu algum comentário discordante em quase todos os tópicos. Não há nenhum tópico de forte discordância.

De 6 a 10 anos no ITA (19)

Há forte discordância em relação à meta de patentes por pesquisador. Há comentários discordantes principalmente nas atividades relacionadas à diretriz de ensino e educação. Em geral é uma categoria que se sente bem informada para emitir opiniões.

Até 5 anos no ITA (12)

É uma categoria que se sente razoavelmente bem informada e não apresenta nenhum tópico de forte discordância. Apesar de possuírem vários tópicos com comentários discordantes, em média, eles são feitos por um número pequeno de respondentes.

C.15 – Análise dos Comentários

Em média, para cada bloco de perguntas, 40% dos respondentes ofereceram comentários adicionais, o que demonstra engajamento e interesse em participar das discussões. Os comentários indicam a ausência de clareza para os respondentes na definição de alguns conceitos chave, mas, sobretudo conhecimento limitado sobre estratégia de expansão do ITA e atividades correlatas. Tais comentários devem ser colocados em perspectiva, pois a média do nível de concordância total e parcial em relação à consulta é elevada (80%). Os comentários, ainda que reflitam certa preocupação e até pessimismo, não representam a opinião da maioria. Todavia, existem pontos relevantes que são levantados por alguns indivíduos e que devem ser considerados para a implementação das orientações estratégicas.

Para o tópico Visão, o ponto mais ressaltado (7 vezes) é que a ausência de recursos e infraestrutura adequados e a excessiva burocracia e centralização administrativa podem impedir que a visão seja implementada. A visão deve ser mais debatida na instituição objetivando discutir os conceitos de experimentação e inovação e explicitar as áreas correlatas bem como a sua relevância para a Aeronáutica e para o País. Alguns dos respondentes, ao confundirem experimentação com atividade experimental (não teórica), entenderam que a visão proposta limitava a agenda de pesquisa. Alguns

comentários refletem percepções de que a experimentação ocorre apenas nas áreas acadêmicas e tecnológicas, e não reconhecem a criação do centro de inovação como uma experimentação em modelos de parceria público-privada. Foi sugerido que a experimentação em ensino deve ser preparada com embasamento sólido (teórico ou experimental) para que conceitos e metodologias possam ser testados no ITA. O conceito de inovação para alguns ainda é percebido como muito próximo à prestação de serviços, portanto é preciso disseminar na instituição o modelo proposto de pesquisa compartilhada com as grandes empresas.

Para o tópico Objetivo, o ponto mais ressaltado pelos respondentes (5 vezes), foi o mesmo dos comentários relacionados à Visão, os condicionantes institucionais. Além disso, mencionou-se que o vínculo com o Ministério da Defesa pode ser um empecilho para atingir o Objetivo. Apesar do impacto no desenvolvimento científico e tecnológico causado no país, a Instituição ainda é percebida internamente como, basicamente, uma formadora de recursos humanos. A Visão e Objetivo propostos nas orientações estratégicas aumentam a ênfase na pesquisa e colocam a inovação como parte importante da agenda de reposicionamento; os comentários indicam que esse reposicionamento ainda não foi compreendido por alguns. O termo “conhecimento de ponta” usado no Objetivo precisa ser discutido porque soa excludente para alguns dos respondentes. Sugeriu-se maior rigor na admissão para a pós-graduação e a criação de conselhos para o estímulo à inovação e desenvolvimento de projetos com retorno social.

Proporcionalmente, o tópico sobre metas foi o mais comentado, mas não se pode afirmar em que grau isso reflete o interesse dos respondentes ou as deficiências na definição das metas. Os comentários sobre os condicionantes institucionais são recorrentes, principalmente no que tange aos processos internos. Porém, nesse bloco de questões, fica mais clara a existência de barreiras de comunicação na discussão sobre o futuro do ITA. Em geral, os respondentes questionam a ausência de metas internas (relativas às Divisões), a completude do objeto das métricas (ausência de foco no ensino e extensão, quais professores serão avaliados em quais quesitos), os valores adotados (muito elevados, muito altos ou arbitrários) e refletem desconforto com relação à relevância dos critérios propostos para a avaliação (várias sugestões). As

metas que discorrem sobre a avaliação dos cursos de engenharia são questionadas por alguns não só pela subjetividade dos critérios, mas pela eficácia do processo de avaliação. Critérios que indiquem reconhecimento internacional também não ficaram claros. Portanto, o estabelecimento de metas no plano de implementação deve eliminar a ambiguidade e obter maior envolvimento do corpo docente bem como possuir ampla divulgação, pois a variação na percepção dos respondentes é bem maior do que aquela nos tópicos visão e objetivo. Além disso, a ausência de entendimento de alguns termos presentes na visão e no objetivo dificulta ainda mais a elaboração e apreciação das metas.

Como nos outros tópicos, os “condicionantes internos” aparecem como maior empecilho ao cumprimento das diretrizes (8 vezes). A revisão dos critérios para progressão funcional e o receio de que as atividades estratégicas limitem a agenda de pesquisa são temas recorrentes que merecem ser mais debatidos na Instituição. Alguns acreditam que a pesquisa na fronteira do conhecimento não se aplica às engenharias, mas sim às ciências básicas e que uma pesquisa pode não ser de fronteira, mas ser relevante ao país. Talvez isso revele uma percepção de que as diretrizes tem caráter excludente e não uma função catalizadora de mudanças institucionais. Outro tópico que merece elaboração no plano de implementação é o que se espera quando se diz de retorno à sociedade, no âmbito nacional e internacional.

Foi mencionado com frequência (11 vezes) que as limitações institucionais, recursos ou infraestrutura deficientes e a burocracia excessiva podem inviabilizar a pesquisa de excelência, a internacionalização das atividades e a visita de estrangeiros. A questão relacionada à rotação dos chefes de laboratórios suscitou vários comentários (7 vezes). Enquanto alguns apontam que a rotação não deva acontecer, outros aceitam que cada caso seja estudado dado às idiossincrasias existentes. Há a sugestão de que a rotação ocorra apenas em laboratórios institucionais, os quais, por sua vez, ainda são percebidos como limitadores da liberdade de pesquisa devido à sua natureza estratégica. Um dos empecilhos ao fortalecimento da pesquisa é a necessidade de aceitar estudantes em tempo parcial na pós-graduação devido ao baixo valor das bolsas e o fato de que há docentes que ainda não possuem doutorado. A participação em grandes projetos científicos nacionais e

internacionais precisa ser melhor definida bem como os projetos exemplificados. Sugere-se que sejam criados mecanismos de estímulo para aqueles envolvidos com a divulgação da pesquisa. Por fim, um comentário ressalta a importância da criação de uma Pró-Reitoria de Pesquisa separada da de pós-graduação.

Em relação à diretriz de “inovação”, alguns indicaram que o escritório para gerenciamento e prospecção de projetos seja apenas reativo e contribua para a burocracia existente, como instrumento adicional de controle. Entretanto outros sugerem que auxilie o docente na prestação de contas dos projetos de pesquisa. Novamente, foi ressaltado que as áreas estratégicas podem atingir a liberdade de pesquisa ao limitar o desenvolvimento de novas áreas hoje desconhecidas ou podar iniciativas surgidas de forma espontânea. O estímulo à cultura de inovação foi interpretado, em alguns poucos comentários, com o enfoque em habilidades gerenciais, o que seria reducionista. Outro ponto importante tocado foi a interação com a indústria. Teme-se que essa interação prejudique o desenvolvimento de pesquisas no campo teórico e a formação fundamental sólida. Teme-se ainda que o ITA se transforme em uma instituição de serviço para a indústria ou uma escola de negócios. Pelos comentários, é evidente a necessidade de maior discussão sobre o conceito de inovação, os benefícios da interação com a indústria e a importância das atividades estratégicas. Também foi ressaltada a necessidade de que os laboratórios institucionais passem por um reaparelhamento para atingir a excelência e que se promova o trabalho em equipe entre os departamentos e divisões.

O ponto mais ressaltado pelos respondentes na diretriz relacionada ao ensino (7 vezes) é a discordância de que o ensino à distância deva ser uma prioridade e mesmo se terá êxito no ITA, pois há receio de que isso implique na substituição das aulas presenciais tanto em teoria como laboratórios. Na criação de cursos em inglês foi ressaltada a importância de se ter um foco em uma necessidade dirigida e não simplesmente abrir qualquer curso sem que um projeto de ação esteja configurado. Também foi abordada a possibilidade de tornar o inglês um pré-requisito para a entrada de discentes e docentes. Outra questão bastante comentada é que a introdução de minors (5 vezes) precisa ser mais debatida e ampliada para definir as áreas de interesse da

instituição, em particular, o de engenharia de inovação. Também se ressalta que a formação transversal não seja generalista e não prejudique a formação sólida. A revisão e reformulação dos currículos devem ser feitas não apenas periodicamente, mas como um processo contínuo, permanente e efetivo a fim de atingir os objetivos da instituição. O ponto principal é entender se o que se define por meritocracia atualmente está apoiado em um processo de acompanhamento e avaliação transparente e que conte como fator na progressão funcional.

Na diretriz relacionada à meritocracia, fica evidente que o termo deve ser bem definido, pois alguns acreditam que o estímulo à meritocracia possa criar um ambiente de trabalho competitivo e prejudicial para as atividades interdisciplinares. Para isso é necessário ter claro quais os critérios de meritocracia, tanto para o ensino como para a pesquisa, e como eles serão avaliados.

Há um receio de que os comitês de seleção não funcionem adequadamente devido à necessidade de mudanças que teriam que ser feitas na legislação. Também não há consenso se os comitês seriam apropriados para a pós-graduação e também há sugestões sobre mudanças no vestibular. É importante deixar claro quais os perfis elegíveis de profissionais e professores, de áreas correlatas, que irão compor os comitês além do papel dos membros externos. A premiação é outro ponto abordado nos comentários. Não há clareza se a premiação por mérito seria um estímulo real à excelência e se a meritocracia existente atualmente estimula, de fato, o comprometimento individual e a atitude empreendedora. É preciso também expandir os mecanismos de reconhecimento para que não permaneçam circunscritos ao tempo de contratação no ITA, mas que abarquem projetos e produção científico-tecnológicos além de inovação em metodologias de ensino. Para tanto, a progressão funcional deve ser reavaliada e incorporar atividades adicionais como, por exemplo, da dedicação ao ensino da graduação, e a qualidade na prática da educação e ensino, administração e participação em colegiados. Há uma ausência na compreensão de quais são os mecanismos adicionais de estímulo para aqueles que exercem atividades de caráter institucional estratégico. Isso é devido às poucas discussões do que é estratégico para o ITA, quais as atividades relevantes, como elas serão

escolhidas e como se dá o mecanismo de avaliação dos docentes envolvidos. Os comentários sobre a diretriz que lida com a flexibilidade para um ambiente de excelência indica a necessidade de treinamento e capacitação como, por exemplo, com ferramentas de gestão que aumentem a eficiência e potencialize as habilidades e conhecimentos do corpo técnico e administrativo, e os conscientize da sua importância para a estratégia da instituição. Há necessidade também de conscientização do corpo docente, principalmente no entendimento do que é estratégico e o seu papel de liderança. Como mencionado anteriormente, existe receio de que as atividades estratégicas cerceiem a liberdade acadêmica e as discussões que são salutares para gerar o conhecimento. Foi ressaltada a importância da autonomia administrativa, orçamentária e a revisão do ordenamento jurídico.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Porcentagem de respondentes que concorda total ou parcialmente com os tópicos da consulta estruturada.	50
Figura 2 - Porcentagem de respondentes que discorda total ou parcialmente dos tópicos da consulta estruturada.	50
Figura 3 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Aeronáutica (IEA) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	61
Figura 4 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Ciências Fundamentais (IEF) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	62
Figura 5 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Ciências da Computação (IEC) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	62
Figura 6 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Civil (IEI) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	63
Figura 7 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Eletrônica (IEE) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	64
Figura 8 - Porcentagem dos respondentes da Divisão de Engenharia Mecânica (IEM) que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	64
Figura 9 - Número de respondentes por divisão acadêmica que não tem elementos para opinar.	66
Figura 10 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA acima de 35 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	68
Figura 11 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 31 e 35 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	69

Figura 12 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 26 a 30 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	69
Figura 13 – Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 16 e 25 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	70
Figura 14 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 11 a 15 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	71
Figura 15 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA entre 6 e 10 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	72
Figura 16 - Porcentagem dos respondentes com tempo de contratação no ITA até 5 anos que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	73
Figura 17 - Número de respondentes por Tempo de Contratação no ITA que não tem elementos para opinar.	74
Figura 18 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	76
Figura 19 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	76
Figura 20 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	77
Figura 21 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	77
Figura 22 - Porcentagem dos respondentes por cargo que concorda total ou parcialmente com as propostas de cada um dos tópicos representados pelos números de 1 a 62.	79
Figura 23 - Número de respondentes por Cargo que não tem elementos para opinar.	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número total de docentes e pesquisadores por Divisão Acadêmica.	46
Tabela 2 - Número total de docentes e pesquisadores por Cargo.....	46
Tabela 3 - Número total de docentes e pesquisadores por Tempo de Contratação no ITA.	47
Tabela 4 – Número de respondentes por Cargo.....	47
Tabela 5 – Número de respondentes por Divisão Acadêmica.	48
Tabela 6 – Número de respondentes por Tempo de Contratação no ITA.	48
Tabela 7 - Número total de respondentes e de comentários por bloco da consulta estruturada.....	49
Tabela 8 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre o tópico visão.	52
Tabela 9 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico objetivo.	53
Tabela 10 - Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico metas.....	53
Tabela 11 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre os tópicos diretrizes.	54
Tabela 12 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre pesquisa..	55
Tabela 13 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre inovação..	56
Tabela 14 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre ensino.	58
Tabela 15 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda ou não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre comprometimento com a instituição.	59
Tabela 16 – Número e porcentagem de respondentes que concorda, discorda e não tem elementos para opinar sobre o tópico da diretriz sobre condicionantes institucionais.....	60