

## Estrutura para a compreensão dos dados do iGG 2018

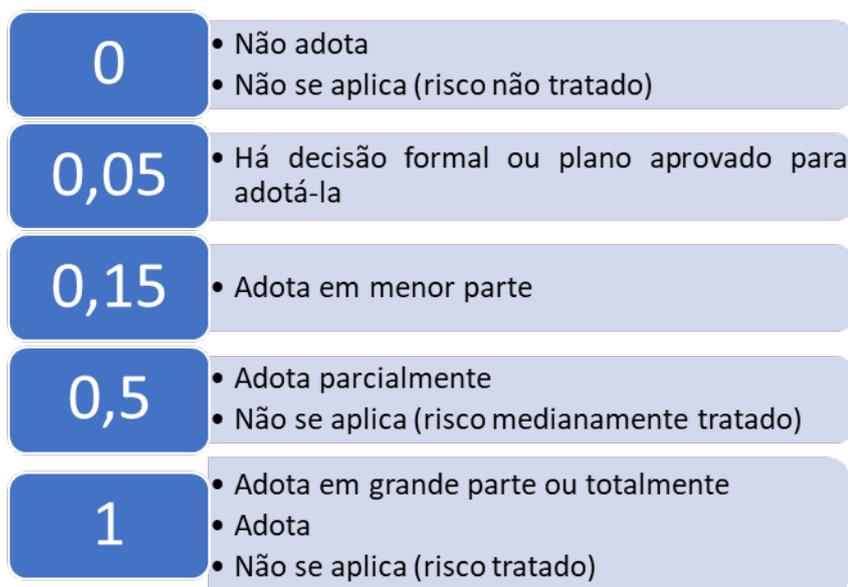
1. O trabalho de obtenção do perfil integrado de governança e gestão públicas (ora chamado iGG) utiliza o método CSA (*Control Self-assessment* ou autoavaliação de controles). É aplicado questionário de autoavaliação a um conjunto de organizações, pelo qual procura-se levantar informações acerca da maturidade da governança e da capacidade de gestão.
2. A estrutura do questionário do iGG está fundamentada nas práticas do modelo de autoavaliação em governança e gestão, tratado com mais detalhes no Referencial Básico de Governança, disponível no portal do TCU:  
<https://portal.tcu.gov.br/governanca/entendendo-a-governanca/referencial-de-governanca/>
3. Essas práticas foram desdobradas em itens de verificação (ou controles) mais objetivos, avaliáveis e auditáveis. Assim, as questões do iGG são agrupadas pelos temas do modelo:
  - a) 1000: Governança pública – Liderança;
  - b) 2000: Governança pública – Estratégia;
  - c) 3000: Governança pública – Accountability;
  - d) 4100: Gestão de pessoas;
  - e) 4200: Gestão de tecnologia da informação; e
  - f) 4300: Gestão de contratações.
4. Como resposta às questões, as organizações devem declarar o nível de adoção de cada uma das práticas de governança e de gestão sugeridas no modelo. A escala de respostas do questionário foi descrita nas “instruções de preenchimento” e ainda no apêndice I deste documento.
5. As perguntas iniciais utilizam a seguinte escala gradativa de adoção: “não adota”, “há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la”, “não se aplica”, “adota em menor parte”, “adota parcialmente” e “adota em maior parte ou totalmente”.
6. No questionário de 2018, para as questões do tipo E (que tratavam da existência, na organização, de estratégia, planos, políticas e processos de trabalho), não houve gradação na escala de adoção, sendo apresentadas as seguintes opções: “não adota”, “há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la”, “não se aplica”, “adota”.
7. Caso o respondente selecione as opções “não se aplica”, “adota”, “adota parcialmente” ou “adota em grande parte ou totalmente”, é aberto campo adicional de texto livre e de preenchimento obrigatório para a indicação da evidência que comprove a resposta declarada ou para a apresentação das justificativas do “não se aplica”.
8. Para orientar as respostas, são utilizadas faixas de percentuais (categorias) de adoção de prática, a fim de que os respondentes possam categorizar sua organização com mais facilidade nas opções disponíveis. As faixas adotadas (com inspiração na norma ABNT ISO/IEC 15504-2/2008, atualmente cancelada) são as seguintes:
  - Não adota (0% de adoção)
  - Adota em menor parte (acima de 0% e menos de 15% de adoção)
  - Adota parcialmente (entre 15% e menos de 85% de adoção)
  - Adota em maior parte ou totalmente (acima de 85% de adoção)

9. Observe-se que a faixa de 15% a 85% é intencionalmente larga, pois foi percebido que o detalhamento dessa faixa aumentaria desnecessariamente o custo de decisão dos respondentes (poderia induzi-los a gastar tempo para medir com precisão a adoção da prática) e ainda aumentaria a variância e subjetividade do questionário. O entendimento foi no sentido de que é mais fácil para o respondente discernir que "faz muito" ou que "faz pouco". A organização que responde que “adota parcialmente” provavelmente entende que não está na faixa inicial, mas também não pode ser considerada em nível avançado.

10. Percebe-se que a separação das faixas mais decisivas (menor e maior parte) é bem ampla, de modo a demarcar com mais clareza aquela organização que assume ainda estar no estágio inicial e aquela que se considera em nível aprimorado de adoção da prática de governança ou de gestão. Quem marca "parcialmente" não está mensurando exatamente 16% ou 84%, mas está afirmando que não é iniciante nem avançado.

11. Finalizada a aplicação do questionário, as respostas de cada questão foram convertidas em valores numéricos entre 0 e 1, conforme ilustrado na Figura 1.

**Figura 1 - Atribuição de valores numéricos às categorias das respostas**



**Fonte: Elaboração própria.**

12. Para o entendimento sobre a ordenação de valor das respostas (Figura 1), cabe esclarecer que:

12.1 Foi atribuído maior valor à resposta “Há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la” comparado à resposta “Não adota”. O motivo é que a primeira indica a disposição (e a decisão) da liderança da organização em adotar a prática sugerida.

12.2 No caso de a resposta ter sido “Não se aplica”, o respondente informou se a inaplicabilidade é derivada de impedimento legal, de custo-benefício desfavorável ou de outras razões, as quais foram explicitadas em texto livre e avaliadas individualmente pela equipe do TCU. Assim, de acordo com a pertinência ou não das justificativas apresentadas nas respostas “Não se aplica”, a nota foi equiparada às das respostas “Não adota”; “Adota parcialmente”; ou “Adota em maior parte ou totalmente”, da seguinte forma:

12.2.1 justificativas inconsistentes: respostas foram equiparadas à “Não Adota”, tendo em vista que a organização permanece exposta ao risco que o controle pretendia mitigar;

12.2.2 justificativas consistentes: o julgamento da equipe frente à justificativa da “não se aplica”, ora resultou na avaliação de que o risco estava medianamente controlado, equiparando-se à resposta “Adota parcialmente”, ora de que o risco estava adequadamente controlado, equiparando-se à resposta “Adota em maior parte ou totalmente”,

12.3 As respostas “Adota” (específicas das questões tipo E) receberam a mesma pontuação que a opção “Adota em maior parte ou totalmente” nas questões tipo A ou tipo M.

13. A maior parte das questões apresentava perguntas adicionais, do tipo “sim/não”, chamadas de questões TipoX, que diziam respeito aos detalhes da adoção da prática. As TipoX só apareciam para o respondente no casos em que este tivesse selecionado os tipos de resposta “Adota”, “Adota parcialmente” ou “Adota em grande parte ou totalmente”.

14. Observou-se que as TipoX somadas aos campos abertos de preenchimento obrigatório tornaram as respostas mais realistas, possivelmente aumentando a precisão do questionário nas faixas mais altas de nota, lembrando que, desde 2010, as equipes de fiscalização de governança consideram que o questionário apresenta boa precisão nas faixas mais baixas de nota.

15. As perguntas adicionais (TipoX) influenciaram os valores das questões principais, apresentados na Figura 1: o não preenchimento das questões TipoX implicou desconto de nota. No caso extremo de não marcação de nenhuma das TipoX de determinada questão, o desconto de nota levou ao patamar da resposta “Adota em menor parte”, que foi a alternativa de resposta mais elevada que não exigiu a marcação de questões TipoX.

16. Assim, o valor final das questões foi calculado da seguinte forma:

16.1 Para categorias de respostas com valor 1 (ver Figura 1), o desconto das TipoX nas questões principais variou de 0 a 0,85, sendo 0 quando o respondente marcou todas as TipoX, e 0,85 quando não marcou nenhuma;

16.2 Para categorias de respostas com valor 0,5 (ver Figura 1), o desconto das TipoX variou de 0 a 0,35, sendo 0 quando o respondente marcou todas as TipoX, e 0,35 quando não marcou nenhuma.

16.3 Para categorias de respostas com valor 0,15; 0,05 ou 0 (ver Figura 1), os valores das TipoX foram fixados em 0, tendo em vista que os respondentes que selecionaram essas categorias de resposta principais não tinham que responder às TipoX. Assim, o valor principal permaneceu inalterado.

17. Calculadas as notas finais das questões, as respostas foram classificadas em quatro “estágios de capacidade”: inexpressivo, iniciando, intermediário e aprimorado. Utilizou-se a seguinte lógica:

17.1 Inexpressivo - foram classificadas nesse estágio as respostas finais: “Não adota”; “Há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la”. Essa classificação decorre do fato de que tais respostas declaram a inexistência da prática proposta;

17.2 Iniciando - nesse estágio, foi classificada a alternativa final: “Adota em menor parte”.

17.3 Intermediário - nesse estágio, foram classificadas as respostas finais: “Adota parcialmente”.

17.4 Aprimorado - nesse estágio, foram classificadas as respostas finais “Atende em grande parte ou totalmente” e “Adota”.

18. Os estágios de capacidade foram expressos de acordo com os seguintes valores limítrofes:

18.1 40% é o limite inferior do estágio de capacidade Intermediário. Assim, as repostas com valores menores que 40% foram classificadas no estágio inicial;

18.2 Valor 0 para o limite inferior da faixa Inicial e, dentro da dessa faixa, os valores menores que 15% foram classificados como estágio Inexpressivo. As categorias “inexpressivo” e “iniciando” são

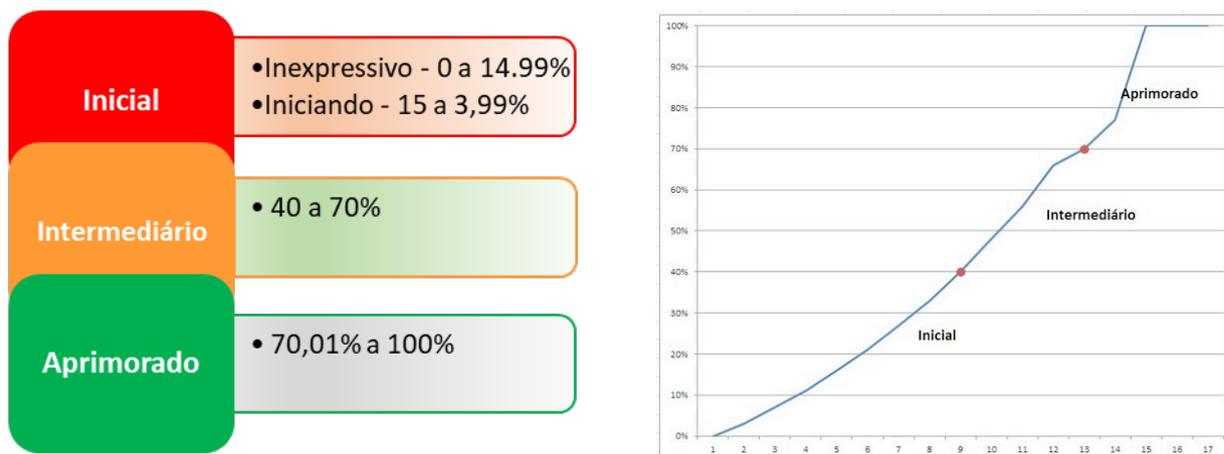
apresentadas com cores avermelhadas, representando o conceito de capacidade INICIAL, ou seja, todos os casos em que a prática não é adotada de maneira significativa;

18.3 70% para o limite superior do estágio Intermediário. Então as respostas acima desse valor foram classificadas no estágio Aprimorado; e

18.4 100% como limite superior do estágio Aprimorado.

19. A Figura 2 ilustra graficamente os limites numéricos dos estágios de capacidade:

**Figura 2 - Categorização das respostas**



Fonte: Elaboração própria.

20. A apresentação dos estágios de capacidade (Figura 2) pode ser feita ao nível de prática, ou agregando-se diversas práticas, a fim de montar indicadores que retratem os diversos fenômenos que estão sendo medidos no questionário.

21. Para o cálculo dos diversos indicadores (p. ex.: iGG; iGovTI; iGovContrat; iGovPessoas), é utilizado o método estatístico Análise de Componentes Principais (PCA), extraindo-se apenas o primeiro componente principal; e os pesos são obtidos por regressão linear múltipla. Mais detalhes podem ser consultados no apêndice II: “Método de cálculo dos indicadores”.

22. Além dos indicadores de cada questão (1111; 1112; 1121; 1122; 1131; 1132 etc.), os principais índices calculados no trabalho do iGG estão apresentados na tabela “Legenda-indicadores-2018”, disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>

23. Na tabela há também um comparativo entre as novas questões do iGG (2021) e as de 2018.

24. É importante esclarecer os motivos pelos quais o TCU não disponibiliza, para os respondentes, a planilha de simulação de cálculo das notas:

24.1 Como o cálculo dos índices tem sido feito pela extração de apenas o primeiro componente principal, os pesos calculados são obtidos por regressão linear múltipla e não permitem a recriação do índice a partir da aplicação das respostas originais em apenas um polinômio de primeiro grau; e

24.2 Para o recálculo exato, seria necessário obter todos os dados de respostas, mas há organizações que tiveram seus dados classificados como sigilosos.

25. Além disso, o propósito do TCU não é o de estimular as organizações a adotarem metas simplistas de aumento desses indicadores, e sim de alertar os gestores para possíveis áreas em que os controles ainda não sejam suficientes frente aos riscos reais enfrentados em cada caso. Como o uso da referida planilha estava, em alguns casos, estimulando a adoção de controles com a meta de melhorar o indicador e não o processo de gestão de riscos, a equipe entendeu ser mais sábio e mais econômico não publicar a referida planilha.

26. Na verdade, o estímulo que o TCU vem dando é que as organizações avaliem os seus riscos reais (com auxílio, por exemplo, do iGG) e que implementem somente os controles necessários.

27. Finalmente, cabe reiterar o que tem sido explicado nos diversos ciclos do iGG nos últimos anos: **não há gabarito para o questionário. O iGG não deve ser percebido como uma medida precisa da governança pública de uma dada organização, devendo ser entendido apenas como uma referência e um instrumento de autoavaliação da sua capacidade nessa área, e também um guia no processo de melhoria. Nesse sentido, é muito importante compreender que não é obrigatório almejar o valor máximo no iGG. Entretanto, é responsabilidade da autoridade máxima da organização decidir - por meio de gestão de riscos e análise das necessidades da organização - qual a meta mais adequada a ser alcançada em cada prática do instrumento de autoavaliação. O conjunto de metas deve ser formalizado como parte de um plano, atentando-se também para as metas legais de cumprimento obrigatório.**

28. Todos os dados de resposta estão disponíveis na tabela “Respostas” tornada pública no endereço:

<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E674256D00167458C87B903DF>

29. Os seguintes esclarecimentos são necessários para a correta interpretação da tabela de respostas:

29.1 A Coluna idBase é o identificador único das organizações convidadas a responder ao questionário. Esse identificador pode mudar de um ano para outro. Os dados com idBase e nomes das organizações estão disponíveis na “Tabela de respondentes”, no endereço:

<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881E6916EE310169173E27745C91>

29.2 As Colunas 1111 até 5125 são os resultados finais de apuração de valor das questões, após a aplicação da deflação decorrente de ausência de marcação de itens tipo X (“sim/não”) considerados obrigatórios para caracterizar a prática e a aplicação de deflação nos casos em que não foi aceita a justificativa para uma resposta do tipo “não se aplica”;

29.3 As Colunas 1111A até 5122B são as respostas dos itens tipo X (“sim/não”), sendo 0=não e 1=sim;

29.4 As Colunas 1111X até 5122X apresentam o valor do deflator do conjunto de questões tipo X;

29.5 As Colunas 1111Z até 5122Z são as respostas originais ao caput das questões 1111 até 5122; e

29.6 As colunas seguintes da tabela apresentam os agregadores que formam as práticas e índices, cujas legendas estão disponíveis na tabela “Legenda-indicadores-2018” (ver item 22).

## APÊNDICE I – ESCALA DE RESPOSTA

1. O questionário foi composto por questões objetivas, tipo “única escolha”, ou seja, que permitiam ao usuário a escolha de apenas uma alternativa entre as apresentadas. Dependendo da resposta selecionada, eram abertas ao respondente questões adicionais do tipo “sim ou não”, além de campo de texto livre para outros esclarecimentos.
2. No questionário de 2018, as questões foram classificadas em três categorias:
  - 2.1. Modelos (tipo M): questões que abordam o estabelecimento de modelos na organização. Por exemplo: modelo de governança; modelo de gestão de riscos; modelo de gestão estratégica;
  - 2.2. Atividades (tipo A): questões que envolvem a execução de atividades. Dizem respeito a ações de: divulgar, analisar, executar, realizar, acompanhar, controlar, identificar, avaliar, implantar, alocar, monitorar, assegurar, dentre outras; e
  - 2.3. Existência (tipo E): questões que tratam especificamente da existência, na organização, de estratégia, planos, políticas e processos de trabalho definidos. Por exemplo: estratégia da organização; plano de TI; política de segurança da informação e política de controle de acesso. As questões sobre existência de comitê gestor de segurança da informação, e de portfólio de projetos de TI também foram classificadas como tipo E.
3. Foram comuns a todos os tipos de questão as seguintes categorias de resposta: “Não se aplica”; “Não adota” e “Há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la”.
4. Para as categorias “Não adota” e “Há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la” foram aplicadas as seguintes semânticas:
  - 4.1. Não adota - a organização ainda não discutiu a adoção da prática; ou discutiu a adoção da prática, mas ainda não há decisão acerca da sua implementação na organização.
  - 4.2. Há decisão formal ou plano aprovado para adotá-la - a organização decidiu expressamente adotar a prática; ou iniciou a elaboração de um plano de ação que abrange o processo, o cronograma e os responsáveis pela implementação da prática (existem esboços do plano de ação ou parte dele); ou concluiu e aprovou a versão final do plano de ação, mas não iniciou a sua implementação.
5. A categoria “Não se aplica” foi dividida em três possíveis opções com as seguintes interpretações:
  - 5.1. Não se aplica porque há lei ou norma externa à organização que impede a implementação desta prática - a organização discutiu acerca da adoção da prática e decidiu não adotá-la, tendo em vista a existência de lei ou norma, externa à organização, que restringe ou veda a sua adoção. Nesse caso, para a resposta ser considerada válida, o respondente deveria apontar, em campo adicional apresentado pelo sistema, o motivo e os fundamentos legais que impedem a adoção da prática. Foi alertado que normativos internos e outros normativos que possam ser adaptados pelas instâncias internas de governança para melhor aplicação na organização não deveriam ser utilizados como justificativa para a marcação dessa alternativa;
  - 5.2. Não se aplica porque há estudo(s) que demonstra(m) que o custo de implementar esta prática é maior que o benefício que seria obtido dessa implementação - a organização discutiu acerca da adoção da prática e decidiu não adotá-la, tendo em vista a existência de estudo de viabilidade que concluiu que o custo-benefício de sua adoção é desfavorável para a sociedade e para a organização. Nesse caso, para a resposta ser considerada válida, o respondente deveria indicar, em campo adicional apresentado pelo sistema, trabalhos e documentos que evidenciem a realização do estudo de viabilidade; e
  - 5.3. Não se aplica por outras razões - a organização discutiu acerca da adoção da prática e decidiu não adotá-la, tendo em vista a existência de outras razões que impedem a adoção da prática no contexto da organização. Nesse caso, para a resposta ser considerada válida, o respondente deveria apontar, em campo

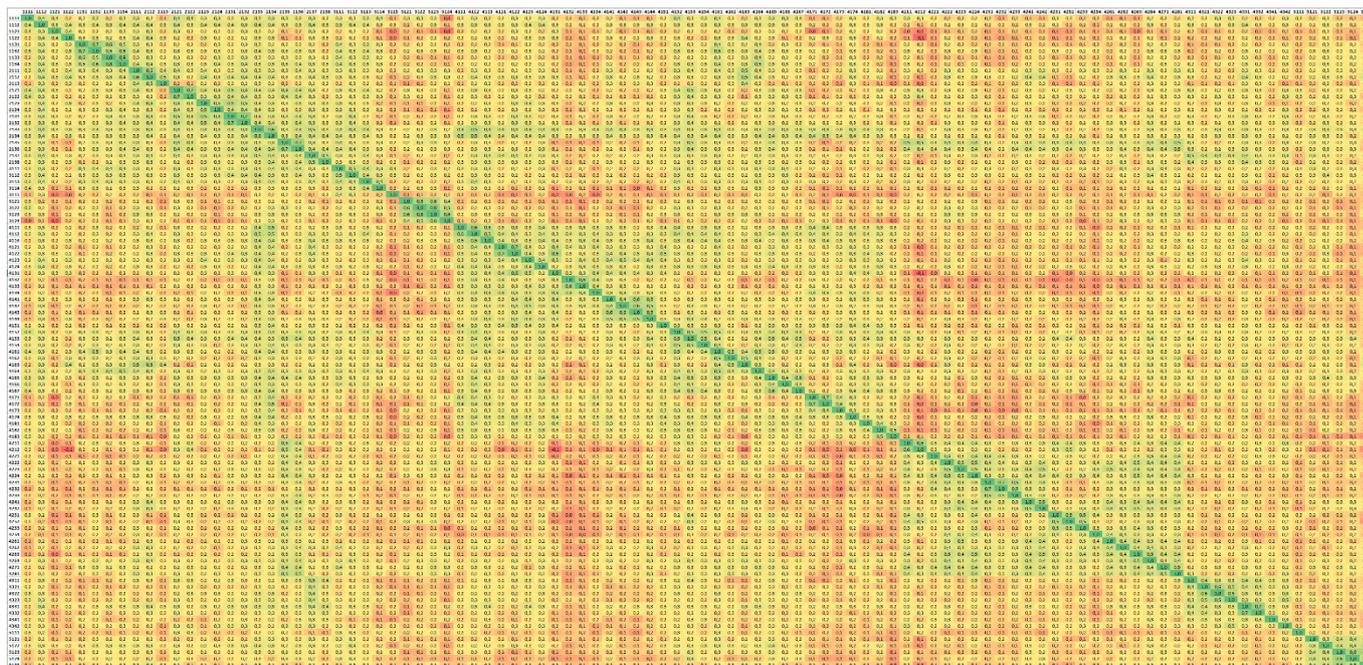
adicional apresentado pelo sistema, as razões pelas quais considera que a prática não é aplicável no contexto da organização.

6. As demais categorias de respostas foram específicas a cada tipo de questão.
7. Para as questões do tipo M, além das categorias comuns de repostas, foi apresentada a seguinte escala gradativa de adoção:
  - 7.1. Adota em menor parte - para os casos em que o modelo: está em fase de estudo experimental e/ou de projeto piloto; foi definido, mas não implementado; e/ou foi definido, mas somente 15% (ou menos) dos seus elementos foram implementados;
  - 7.2. Adota parcialmente - para os casos em que o modelo foi definido e, mais de 15% a 85% dos seus elementos foram implementados; e
  - 7.3. Adota em maior parte ou totalmente - para os casos em que o modelo foi definido e mais de 85% dos seus elementos foram implementados.
8. Para as questões do tipo A, além das categorias comuns de repostas, foi apresentada a seguinte escala gradativa de adoção:
  - 8.1. Adota em menor parte - para os casos em que a organização executa/aplica a prática: em fase de estudo experimental e/ou de projeto piloto; de forma assistemática (informal, depende do setor/pessoa que executa a atividade); de forma sistemática (padronizada e periódica) em pequena parte da organização (em até 15% da organização); de forma sistemática para pequena parte dos colaboradores e/ou gestores (para até 15% dos colaboradores e/ou gestores); e/ou de forma sistemática em pequena parte das situações em que sua aplicação é possível (em até 15% das situações);
  - 8.2. Adota parcialmente - para os casos em que a organização executa/aplica a prática: de forma sistemática em parte da organização (em 15% a 85% da organização); de forma sistemática para parte dos colaboradores e/ou gestores (para 15% a 85% dos colaboradores e/ou gestores); e/ou de forma sistemática em parte das situações em que sua aplicação é possível (em 15% a 85% das situações); e
  - 8.3. Adota em maior parte ou totalmente - para os casos em que a organização executa/aplica a prática: de forma sistemática na maior parte da organização (em mais de 85% da organização); de forma sistemática para maior parte dos colaboradores e/ou gestores (para mais de 85% dos colaboradores e/ou gestores); e/ou de forma sistemática na maior parte das situações em que sua aplicação é possível (em mais de 85% das situações).
9. Para as alternativas de respostas “Adota parcialmente” ou “Adota em maior parte ou totalmente”, foram exigidas evidências de adoção da prática, independentemente do tipo de questão.
10. Para as questões do tipo E, não foi apresentada escala gradativa de adoção. Assim, além das categorias comuns de respostas, foi apresentada a seguinte:
  - 10.1. Adota - para os casos em que a organização possui a estratégia, plano, política, processos de trabalho, ou comitê de que trata a questão. Para essa alternativa de resposta, o respondente deveria apontar em questão adicional apresentada pelo sistema, evidências da adoção da prática.

## Apêndice II - Método de cálculo dos índices

1. O questionário do iGG de 2018 dispunha de 30 práticas avaliadas por meio de 100 itens de verificação, e foi respondido de forma válida por 498 organizações.
2. A matriz de correlações desses 100 itens de verificação é apresentada na Figura 3. Os tons esverdeados indicam alta correlação, os amarelados indicam média correlação e os avermelhados indicam baixa correlação.

Figura 3 - Matriz de correlações entre os itens de verificação do iGG



Fonte: Elaboração própria.

3. Os índices estatísticos que avaliam a qualidade da amostra colhida são excelentes:
  - 3.1. **Coefficiente Alfa de Cronbach: 0,968**, com 95% de certeza, indicando excelente confiabilidade interna do questionário, tendo em vista a variância das respostas da amostra, sendo 0,70 o mínimo requerido, admitindo-se até 0,6 no caso de pesquisas exploratórias (HAIR ET. AL., 2009, p. 96);
  - 3.2. **Teste de esfericidade da amostra de Bartlett: 0**, indicando que a amostra é adequada, pois avalia a significância geral de todas as correlações em uma matriz de correlação, sendo requeridos valores de p menores que 0,05 (HAIR ET. AL., 2009, p. 102,110);
  - 3.3. **Medida da adequação da amostra: 0,931**, também denominada Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-MSA), indicando que a amostra é adequada, pois calcula a adequação para cada variável individual e também para toda a matriz de correlação, objetivando avaliar quão adequada é extração de componentes principais à situação estudada, sendo considerados medianos os valores entre 0,70 e 080 e admiráveis os valores acima de 0,80 (HAIR ET. AL., 2009, p. 110);
  - 3.4. **Quantidade de respostas: 498 respostas válidas**, pois é requerido que o número de respostas seja superior a 100 e pelo menos 5 vezes maior que o número de perguntas.
4. Todos estes valores são considerados muito bons, indicando que o questionário foi bem construído e que os dados são convergentes e consistentes (MAROCO; GARCIA-MARQUES, 2006, p. 69).
5. O modelo adotado para análise multivariada das respostas é a Análise de Componentes

Principais (ACP), e o método escolhido para extração de componentes foi o método dos mínimos resíduos, visto ser um método largamente aplicado e que aproveita ao máximo a variância existente na amostra (REVELLE, 2015, p.101, 104-105, 119; TABACHNICK; FIDELL, 2007, p.636-637), situação ideal quando se pretende extrair apenas um único componente. A ACP é um método estatístico multivariado que permite a redução dimensional de um conjunto de dados ao seu conteúdo mais significativo, expurgando a variância devida ao acaso (ruído) e a variância devida a outros fatores que não são o objetivo da mensuração. A ACP analisa a estrutura das correlações entre um número de variáveis e identifica os componentes mais significativos que compõem o valor dessas variáveis.

6. Considerando que os itens de verificação (Q1, Q2, ... Qn) de uma prática P1 buscam mensurar o grau de adoção dessa prática, a equação esperada é  $P1 = p1Q1 + p2Q2 + \dots + pnQn$ , onde P é a prática, Q é a questão (ou item de verificação) e p é o peso de cada questão na composição da prática. Para esse tipo de estimativa, o método ACP é o mais rigoroso e adequado, pois pode ser usado para identificar o valor aproximado do componente mais expressivo de um conjunto de questões. Por isso, um conjunto de questões deve ser concebido para mensurar apenas uma prática, sendo que a influência de outras práticas e do erro de mensuração tende a ser expurgada pela ACP (redução dimensional a apenas uma dimensão), resultando em medida de maior precisão da prática que se deseja medir. Um conjunto de questões ou de medidas é chamado neste trabalho de **agregador**.

7. O conceito de agregador de medidas e de medida agregadora foi largamente aplicado neste trabalho. Uma vez que ACP se presta muito bem a identificar a melhor estimativa de uma prática a partir dos itens de verificação que a buscaram mensurar, expurgando outras influências e erros, tal técnica pode ser usada em novos níveis de agregação, produzindo novos indicadores complexos, de nível de abstração cada vez mais elevado.

8. Considerando que a escolha de cada agregador de variáveis (itens de verificação de uma prática) foi dirigida pelo desejo de mensurar apenas um único componente (a medida da adoção de uma prática específica), o método é empregado aqui para gerar um único índice de adoção para cada agrupamento de questões, que lhe seja o mais representativo possível.

9. Nos casos em que o cálculo de ACP indica a existência de mais de uma dimensão significativa, são aplicados os seguintes procedimentos:

9.1 Eliminar a questão que mais se afasta ou destoa do comportamento das demais questões do agregado; ou

9.2 Primeiro agregar as questões de comportamento mais próximo (correlações mais altas entre si), com o objetivo de gerar novas variáveis mais precisas pelo expurgo de ruído e de fatores indesejados, e posterior agregação das novas variáveis calculadas. Este foi o procedimento adotado no cálculo do agregador 2130, como segue:

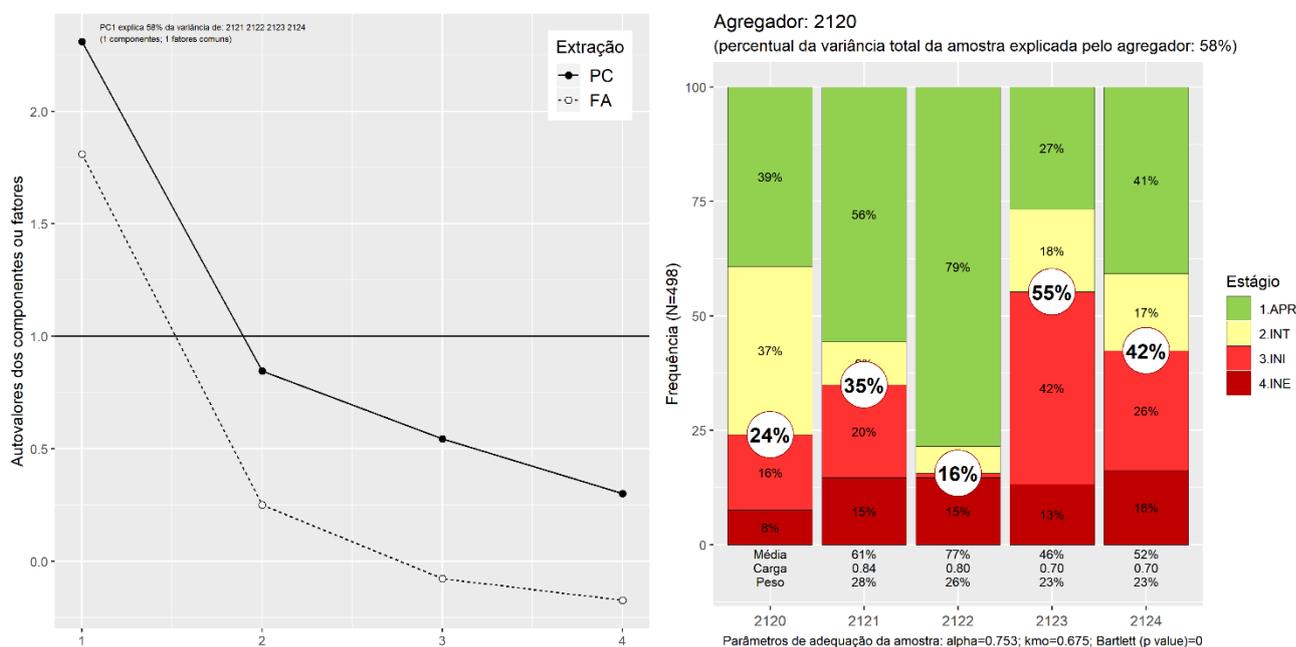
- 2130PC1 ← 2133 2134 2137 2138
- 2130PC2 ← 2131 2132
- 2130PC3 ← 2135 2136
- 2130 ← 2130PC1 2130PC2 2130PC3

10. Foram adotados dois critérios para avaliar a adequação de uma agregação: a) o percentual da variância da amostra explicada pelo primeiro componente principal, que deve ser superior a 50%, sempre que possível; b) o número de componentes com autovalor superior a 1 (critério de Kaiser), que deve ser de apenas 1, sempre que possível.

11. A Figura 4 apresenta um exemplo: a prática 2120 é “Estabelecer a estratégia da organização”, composta pelas seguintes questões ou itens de verificação: Item 2121. “O modelo de gestão estratégica da organização está estabelecido”; Item 2122. “A estratégia da organização está definida”; Item 2123. “Os principais processos estão identificados e mapeados”; Item 2124. “As demandas das partes interessadas

estão identificadas, mapeadas e priorizadas”. O resultado de ACP é mostrado no gráfico a seguir.

**Figura 3 - Análise de autovalores (*eigenvalues*) para o agregado 2120**



Fonte: Elaboração própria

12. O gráfico à esquerda (chamado *screeplot*) mostra que 58% da variância das quatro questões concentra-se no primeiro componente principal (PC1). Mostra também que os três demais componentes existentes nesse sistema de quatro questões são irrelevantes estatisticamente (abaixo do limite de Kaiser, que é o autovalor 1). Já o gráfico à direita mostra os parâmetros estatísticos de qualidade dessa amostra (todos bons) e as quatro questões (colunas 2121 a 2124) consolidadas no primeiro componente principal (primeira coluna, 2120). Na parte de baixo das colunas, são apresentadas as médias das notas em cada questão ou no componente agregado, as cargas fatoriais, que representam a correlação entre cada questão e o primeiro componente principal e os pesos, conforme a equação  $P1 = p1Q1 + p2Q2 + \dots + pnQn$ , obtidos por aproximação, por meio de regressão linear múltipla. Assim, conclui-se que, pelo método ACP e considerando a amostra dada, o indicador calculado de Estabelecimento de Estratégia (2120) é a melhor estimativa estatística desse conceito intangível, a partir das quatro perguntas mais objetivas, tangíveis e auditáveis.