

INOVAÇÃO ABERTA CONTROLADORIA-GERAL DO ESTADO (CGE) DESAFIO I

Como a CGE pode otimizar o monitoramento das compras do estado de Goiás para garantir que os órgãos estão atendendo aos requisitos estabelecidos para o processo de compras?



GIOVANNI RICARDO ARANTES

Minibio



Graduação em Administração de Empresas (Cambury), tendo estudado também Engenharia Elétrica (UFG) e Civil (PUC); //Pós-graduação em **Big Data e Machine Learning**; //Formação em **Inteligência Artificial** for Business pelo Institut d'Intelligence Artificielle Appliquée (I2A2); //Formação em **Gestão, Inovação e Práticas Disruptivas** (Insper); //Especialista em **BI e Ciência de Dados**, IA e Machine Learning na área de **Saúde Suplementar** (Ipasgo) e **Contas Públicas** (TCE); //Desenvolvedor de **Sistemas** fullstack, tendo desenvolvido e implantado ERP's, APP's e soluções para diversos segmentos do mercado; //Fundador de **Startups** (Teia/Wikifleet), utilizando habilidades de gestão, marketing e de negociação; //Tecnologias em **Logística** (Metrobus), atuando como consultor nas maiores empresas do segmento em todo país; //Eletrônica para **IOT**, como sensoreamento e telemetria; //Vencedor do **Edital de Inovação do SENAI** em 2015 (Empilhadeira robotizada); //Premiado no **Desafio de Inovação da OCB** em 2020 (Reconhecimento Facial Offline); //Classificado no **Edital de Inovação da FAPEG 2020** (Roteirização de Veículos de Carga) //Engajado na **promoção e iniciativas de inovação aberta** participando como mentor em hackatons e meetups, além de diversos eventos de startups.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

FUNDAMENTO

“Identificar **irregularidades nas licitações requer**, por parte do auditor, a **análise detalhada da legalidade** da contratação, da **aderência dos objetivos** da licitação com os objetivos e necessidades da administração pública, verificação da **compatibilidade de preços** com valores de mercado, análise de **documentos** do processo licitatório e daqueles enviados pelos participantes.”

Santos, Franklin Brasil. Souza, Kleberon Roberto de - COMO COMBATER A CORRUPÇÃO EM LICITAÇÕES

O **alto volume de processos e a baixa quantidade de auditores**, fazem com que a maior parte dos processos de compras do Estado, não consigam ser **analisados de forma tempestiva**, podendo causar prejuízos financeiros à toda sociedade.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

SOLUÇÃO

Diversos sistemas e documentos, compõem hoje o fluxo de aquisições do Estado e com este grande volume de dados, temos um **campo fértil para a Inteligência Artificial** auxiliar na **predição de riscos e na trilha de auditoria**. Com isso, nossa solução se propõe a:

- Coletar documentos de **diferentes bases de dados**;
- Identificar os **atributos mais relevantes**;
- Verificar inconsistências e **divergências entre atributos** dos registros;
- Classificar **RISCO DO OBJETO**, utilizando Machine Learning;
- **Comparar preços** com outras licitações e base de dados de NFe;
- Calcular **MATRIZ DE RISCO**, através dos critérios pré-estabelecidos (Risco do Objeto/Relevância/Materialidade/Preços/Oportunidade);
- IA para **Alertas, Trilhas de Auditoria e Expediente ao Jurisdicionado**;

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



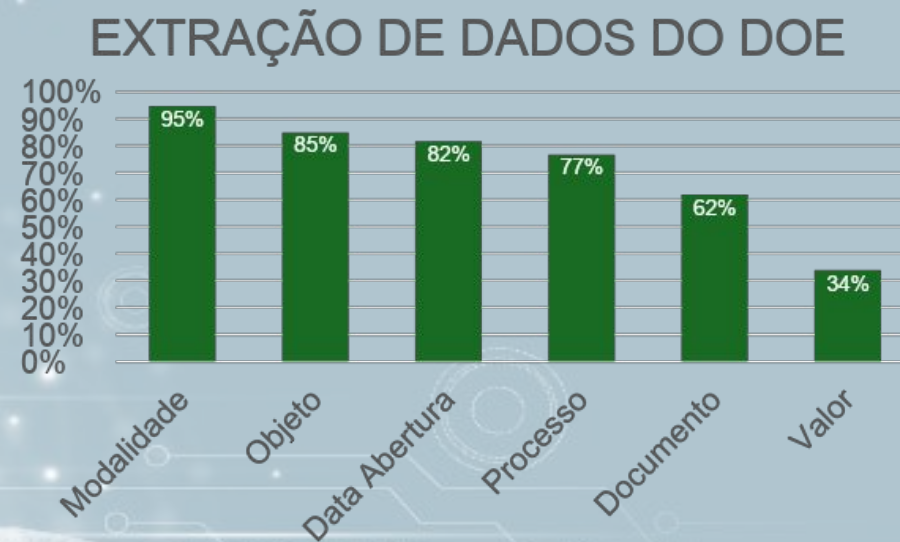
+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

INOVAÇÃO

Um dos pontos importantes da **Lei 14.133/2021** é a obrigatoriedade da **publicação de editais de licitação no Diário Oficial**. Isso garante transparência e acesso público às informações relevantes sobre licitações e contratos públicos.



Intervalo de publicação: 01/01/2019 – 12/04/2022 / Total de registros: 6.156

Utilizando um **processo automatizado** da **extração dos dados** do Diário Oficial do Estado, conseguimos modelar nosso DATASET, utilizando as principais features para, de forma **preditiva**, gerar alertas para os **riscos das licitações**, classificados como ALTO, BAIXO ou NEUTRO.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

INOVAÇÃO

As trilhas de auditoria são então elaboradas, também de forma automatizada, utilizando Inteligência Artificial em uma avaliação conforme matriz de riscos, permitindo:

- **Monitorar** processos críticos;
- **Sanear** não conformidades;
- **Gerar** indicativos de **melhorias** nos controles;
- **Assessorar** o controle interno dos **órgãos**.

Desta forma, **reduz-se** sobremaneira o **tempo do auditor** com processos burocráticos, **passando** este a **atuar de forma tempestiva**, gerando maior **economicidade** à CGE, bem como maior **transparência** à sociedade.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

PIPELINE



GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

TEMPO DE DESENVOLVIMENTO – 270 DIAS / 9 MESES



GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

INTEGRAÇÃO

O desenvolvimento de nossa solução preconiza a utilização da linguagem **Python**, altamente integrável, extraindo dados do **Big Data**, alimentando um **Data Warehouse em Oracle**. As visualizações são realizadas por meio de painéis de ferramentas como **Power BI** e compartilhadas através de **APIs**.

Os documentos anexados aos processos, terão seus contextos sumarizados através de **LLMs e Agentes de IAs**, para agilizar as auditorias passíveis de análise mais criteriosa.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

RESILIÊNCIA

Um dos principais objetivos desta solução, é produzir conteúdo para utilização de forma educativa junto aos órgãos, fazendo com que a CGE utilize o seu maior tempo na **prevenção de fraudes**. É possível ainda que como resultante deste trabalho, possamos obter um **score positivo de fornecedores**, onde estes ganhariam pontos pela agilidade no atendimento, qualidade da entrega, certificações e comprovações não exigidas pela Lei e atrelados ao comprometimento ESG.

Estes fornecedores com boa pontuação podem assim ter **preferência nas compras por dispensa**, bem como serem **recomendados para vendas fora do Governo**.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

ESCALABILIDADE

A solução pode ser utilizada como uma **plataforma**, tanto do ponto de vista do Governo, como pela população que poderá acessar dados das políticas governamentais, oriundas do **PPA** (Plano Plurianual).

Com essa plataforma, os **Eixos e Objetivos Estratégicos** ganham um olhar não só quantitativo do cumprimento das metas, mas também **qualitativo** com **indicadores de bom uso do recurso público**.

Obs.: Esta funcionalidade encontra-se perfeitamente alinhada ao PPA (2024-2027) no seguinte produto atribuído à CGE: **1047 - GESTÃO DA INICIATIVA DE PROMOÇÃO DA POLÍTICA DE GOVERNO ABERTO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ.**

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

TESTES // ML ➡ PAINEL RISCO DO OBJETO



- Acurácia de **94%**
- Validação mediante avaliação de licitações passadas com objetos semelhantes e seus status, sendo **ALTO RISCO** para:

ARQUIVADA / DESERTA-FRACASSADA / ANULADA / NÃO AUTORIZADA / PARECER NÃO FAVORÁVEL / NÃO AUTORIZADA / PDF NÃO LIBERADA.

OBJETO	RISCO ML
Contratação de empresa especializada e devidamente regularizada em serviços continuados de recolhimento, coleta, transporte, e destinação final adequada, em locais licenciados pela COMURG, de lixos sólidos urbano para atender a demanda da produção de lixo sólido do Instituto de Assistência dos Servidores Públicos do Estado de Goiás – IPASGO, na Sede Administrativa, para o período de meses.	ALTO
Empresa especializada em serviços de recolhimento, coleta, transporte, e destinação final adequada, em locais licenciados pela COMURG.	ALTO
Contratação de empresa especializada no fornecimento de gás de cozinha, cujas condições deverão estar de acordo com a Portaria ANP N°, de ..., para atender a demanda de consumo da Sede Administrativa do Instituto de Assistência dos Servidores Públicos do Estado de Goiás – IPASGO, conforme as quantidades, especificações e condições estabelecidas no Termo de Referência.	BAIXO
Empresa especializada para fornecimento de gás de cozinha, em condições com a Portaria ANP, conforme quantidades e especificações do Termo de Referência.	BAIXO
Contratação de empresa para fornecimento de gêneros alimentícios para a Alimentação Escolar, com o intuito de atender às necessidades do Conselho Escolar Genoveva Rezende Carneiro, no município de Formoso-Goiás.	BAIXO
Fornecimento de gêneros alimentícios para alimentação escolar.	BAIXO
Contratação de empresa para o fornecimento de Uniformes e acessórios Escolares, por meio de Pregão Eletrônico, com objetivo de atender a necessidade de vestimenta dos alunos integrados as Escolas Cívico Militares (ECIM), vinculadas a rede de ensino estadual de Goiás, de acordo com as especificações, quantidades estimadas e condições constantes no Termo de Referência.	NEUTRO
Fornecimento de uniformes escolares para a necessidade de vestimenta dos alunos das Escolas Cívico Militares da rede estadual de ensino de acordo com as especificações e quantidades estimadas do Termo de Referência.	NEUTRO

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

TESTES // PAINEL DIVERGÊNCIA DE REGISTROS

Data	Fonte	Órgão	Processo	Documento	Modalidade	Valor R\$	Abertura	Objeto	Risco	Análise
02/05/2022 08:05	DOE	Secretaria de Estado da Educação	202200020010426	001/2022	Pregão Presencial	42.580,96	10/06/2022 09:00	Aquisição de Materiais Escolares Pedagógicos- Manutenção de novas turmas do EJA que objetiva adquirir materiais escolares e pedagógicos para ...	BAIXO	1-Divergência Modalidade: CMPNET 2-Ausência cadastro: INFORMA
02/05/2022 08:46	CMPNET	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	202200030020537	003/2022	Tomada de preços	482.320,50	13/06/2022 08:30	Contratação de empresa (s) para a prestação de Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC, na modalidade Local Fixo/Fixo, ligações dirigidas às ...	BAIXO	1-Ausência cadastro: DOE / INFORMA
02/05/2022 10:20	CMPNET	Secretaria de Estado da Segurança Pública - SSP	202200040031648	019/2022	Pregão Eletrônico	56.450,00	15/07/2022 10:00	Aquisição de equipamento de Ar Condicionado para o COMANDO DA ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR – CAPM, no município de Goiânia –GO	ALTO	1-Divergência Valores: DOE 2-Ausência cadastro: INFORMA
03/05/2022 08:20	DOE	Secretaria da Saúde - SES	202200050042759	002/2022	Registro de Preços	120.450,00	02/06/2022 14:30	REGISTRO DE PREÇOS para eventuais aquisições de Materiais Médico Hospitalares, para atender as necessidades das ...	ALTO	1-Divergência Abertura: CMPNET / INFORMA
03/05/2022 15:00	INFORMA	Secretaria de Estado da Administração	202200060053860	015/2022	Convite	86.460,00	15/08/2022 14:00	Aquisição de 150 livros impressos para compor a literatura básica do curso de Especialização em Gestão, Pessoas e Inovação, da Biblioteca da Escola de ...	NEUTRO	1-Ausência Cadastro: DOE 2-Valor não compatível com modalidade

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

TESTES // PAINEL TIMELINE DE REGISTROS

SEQ	ÓRGÃO	PROCESSO	OBJETO	DT CADASTRO	DT ABERTURA	ORIGEM	DOCUMENTO	ATO	MODALIDADE	VALOR R\$	EMPENHADO R\$	LIQUIDADOR R\$	PAGO R\$
0	SES	202200010024539	AQUISICAO DE 720 UNIDADES DO MEDICAMENTO TICAGRELOR 90MG COM REV CT BL AL PLAS PVC/PDC TRANS X 60, NO.	01/03/2023	01/05/2023	DOE		PUBLICADA	DISPENSA-EMERGENCIAL	R\$ 377,00	R\$ 27.144,00	R\$ 27.144,00	R\$ 0,00
1	SES	202200010024539	AQUISIÇÃO DO MEDICAMENTO TICAGRELOR, DESTINADO AO SETOR DE PLANEJAMENTO E COMPRAS DA JUDICIALIZAÇÃO/CEMAC/SAIS/SES	01/03/2023		INF	00302023	PUBLICADA	DISPENSA-EMERGENCIAL	R\$ 27.144,00	R\$ 27.144,00	R\$ 27.144,00	R\$ 0,00
0	SEDUC	202300006000955	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAR SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES COM O FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO ESPECÍFICO PARA MONITORAMENTO DE VEÍCULO EM TEMPO REAL (RASTREADOR), MANUTENÇÃO, ...	28/02/2023	28/04/2023	DOE	004/2023	PUBLICADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 163.788.842,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1	SEDUC	202300006000955	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAR SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES COM O FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO ESPECÍFICO PARA MONITORAMENTO DE VEÍCULO EM TEMPO REAL (RASTREADOR), MANUTENÇÃO, ...	01/03/2023		INF		PUBLICADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 163.788.842,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2	SEDUC	202300006000955	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAR SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES COM O FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO ESPECÍFICO PARA MONITORAMENTO DE VEÍCULO EM TEMPO REAL (RASTREADOR), MANUTENÇÃO, ...	10/03/2023		DOE	004/2023	ADIADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 163.788.842,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3	SEDUC	202300006000955	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAR SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES COM O FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO ESPECÍFICO PARA MONITORAMENTO DE VEÍCULO EM TEMPO REAL (RASTREADOR), MANUTENÇÃO, ...	04/04/2023		DOE	004/2023	PUBLICADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 163.788.842,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
0	SES	202200010071516	REGISTRO DE PREÇOS, PARA EVENTUAL AQUISIÇÃO DE MEDICAMENTOS CONTEMPLADOS PELO COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA - CEAF E COMPLEMENTARES AO CEAF, PADRONIZADOS PELO MINISTÉRIO	06/02/2023	01/05/2023	DOE	011/2023	PUBLICADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 453.002.796,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1	SES	202200010071516	REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAL AQUISIÇÃO, POR MEIO DE CONTRATAÇÃO FUTURA, DE MEDICAMENTOS CONSTANTES DO COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA DESTINADOS À CENTRAL ESTADUAL DE MEDICAMENTOS DE ALTO	06/02/2023		INF		PUBLICADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 453.002.796,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2	SES	202200010071516	REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAL AQUISIÇÃO, POR MEIO DE CONTRATAÇÃO FUTURA, DE MEDICAMENTOS CONSTANTES DO COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA DESTINADOS À CENTRAL ESTADUAL DE MEDICAMENTOS DE ALTO	07/02/2023		CMP		PUBLICADA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 453.002.796,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3	SES	202200010071516	REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAIS AQUISIÇÕES DE MEDICAMENTOS, DESTINADOS AO CMAC/SES E DEMAIS ORGAOS INTERESSADOS. EMPRESAS ADJUDICATARIAS: EMPRESA CNPJ ITEM ADJUDICADO MEDCOM COMERCIO DE MEDICAMENTOS	05/05/2023		DOE	011/2023	RESULTADO DEATA	PREGÃO ELETRÔNICO	R\$ 416.004.912,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

MODELO DE NEGÓCIOS

A solução aqui proposta, já foi **validada no TCE-GO**, encontrando-se no nível de maturidade **TRL-7** e em seu cronograma de implantação, estima-se um **prazo de 9 meses**. Este prazo pode ser reduzido, pois já **conhecemos** boa parte das **regras do negócio**.

Nossa solução pretende entregar todo aparato definido no escopo do atual desafio, com o faturamento sendo feito em nome de Pessoa Física do atual proponente, porém entendemos que a tecnologia é evolutiva e **novas demandas** poderão ser atendidas mediante eventual **contrato de fornecimento** em nome de Pessoa Jurídica já constituída.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

FORMAÇÃO DE EQUIPE

Além da qualificação do proponente, contamos com o I2A2 que possui mais de **200 especialistas em ML/IA**, onde podemos **dimensionar a equipe necessária** em cada fase do CPSI, bem como para um **eventual contrato de fornecimento**.

Já tendo atuado em diversos órgãos do Governo, **conhecemos as estruturas**, bem como **pessoas chaves** no processo pois sabemos que o engajamento humano costuma ter um peso maior do que tecnológico.

Contamos ainda com o **apoio operacional** (Financeiro / Contábil / RH) da empresa **Wikifleet Tecnologia**, que atua desde 2016 na área de dados.

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

PROPOSTA DE CUSTOS

Levando-se em consideração que este trabalho necessitará de **dedicação exclusiva** dos profissionais envolvidos (Arquitetura, Engenharia e Ciência de Dados/Desenvolvimento/UX/UI/Testes), para **garantir a entrega final** com os resultados esperados e acompanhando as **melhores técnicas e práticas** do mercado, nossa proposta terá o valor total orçado em **R\$ 1.350.000,00** (Um milhão e trezentos e cinquenta mil Reais)

O desembolso financeiro deverá ocorrer após a entrega de cada fase, conforme o cronograma previsto:

Fase	1 mes	3 meses	3 meses	2 meses	Valor R\$
Assinatura do CPSI / Setup Inicial	■				100.000,00
Extração, Transformação e Leitura dos Dados (DOE /SISLOG /SEI /SIOFINET /PNCP /NFe /CPF-CNPJ)		■			375.000,00
Machine Learning / dashboards			■		375.000,00
Agentes de Inteligência Artificial - Automatizar o processo de auditoria / produzir documentos de expedientes internos e externos para os órgãos				■	500.000,00

GIOVANNI RICARDO ARANTES



<https://www.linkedin.com/in/giovanni-arantes-3b6815182>



giovanni.ricardo.arantes@gmail.com



+55 62
98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

Muito Obrigado!

GIOVANNI RICARDO ARANTES

✉ giovanni.ricardo.arantes@gmail.com

☎ +55 62 98115-4028



CONTROLADORIA-GERAL
DO ESTADO

Ética

Transparência

COMPLIANCE

Gestão de risco

Responsabilização