

Anexo 2 - Lista de Desafios do Ciclo 1

Desafio 1 - Sustentabilidade - Como coletar informações, medir de forma automatizada e em tempo real as métricas de ESG da CEMIG?	
Descrição	"A Gerência de Sustentabilidade, confronta-se com desafios cruciais relacionados à sustentabilidade e à integridade de suas operações. Primeiramente, a empresa luta para coletar de forma ágil e precisa informações ESG destinadas a atender aos questionários de ratings de sustentabilidade nacionais e internacionais. Este processo, apesar de vital para o compromisso da CEMIG com a sustentabilidade, envolve um elevado custo e o esforço de múltiplos profissionais. Adicionalmente, durante os contratos com fornecedores, a empresa enfrenta obstáculos ao monitorar os requisitos ESG, um aspecto que compromete sua reputação e apresenta riscos financeiros e legais. Tudo precisa ser capturado e analisado de maneira automática. Para enfrentar essas questões, a criação de um repositório centralizado para coleta de dados e a implementação de um sistema robusto de registro e alerta são essenciais. Estas soluções otimizariam o processo de coleta de informações, promoveriam a eficiência operacional e garantiriam o monitoramento contínuo dos requisitos ESG dos contratados. Tais avanços não só reforçariam a integridade da marca, mas também fortaleceriam a posição da CEMIG nas avaliações de sustentabilidade."
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de business intelligence (BI), sistemas de gestão integrada, plataformas de análise preditiva, internet das coisas, monitoramento de redes sociais, automatização de processos ou plataformas de gestão de dados (DMP).
Impacto Esperado	A implementação dessas tecnologias diversas pode proporcionar maior transparência nos processos, possibilitar uma melhor avaliação e gestão dos riscos ambientais, sociais e de governança, facilitar a conformidade com regulamentações, fortalecer a responsabilidade corporativa, permitir uma medição mais precisa do desempenho ESG, impulsionar a inovação sustentável e aumentar a confiança dos stakeholders.
"Desafio 2 - Suprimentos - Como otimizar a gestão de contratação e aumentar a eficiência no setor de compras?"	
Descrição	"O setor de compras da CEMIG enfrenta desafios cruciais em sua operação, especialmente na eficiente resolução de demandas como licitações de serviços, licitações de materiais, contratações diretas e alterações contratuais. Anualmente, esse departamento administra contratos que movimentam cerca quantias de bilhões de reais. São anualmente milhares de processos, que possuem uma média de atendimento superior a 40 dias para cada processo. A ausência de automatização, a dispersão de documentação e não visualização do fluxo de trabalho resultam em uma grande quantidade de tarefas repetitivas e atrasos, o que faz com que a equipe se desvie das atividades estratégicas. Diante disso, torna-se essencial otimizar o gerenciamento, visando diminuir gastos e elevar a eficiência operacional."
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como gestão de contratos, plataformas de procurement, inteligência artificial, blockchain, análise de dados e business intelligence ou automação de processos.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode proporcionar a redução de erros e custos operacionais, melhor tomada de decisão baseada em dados, maior transparência na cadeia de suprimentos, identificação de oportunidades de economia, otimização de processos, mitigação de riscos, melhoria na colaboração com fornecedores e uma gestão mais estratégica e ágil.
Desafio 3 - Suprimentos - Como otimizar a fiscalização e gestão de contratos de fornecimento?	
Descrição	"A equipe de Fiscalização de Contratos e Pagamentos da CEMIG, em colaboração com Fornecedores Externos, enfrenta crescentes desafios em relação à gestão e padronização das medições de serviço. O atual procedimento engloba serviços de recepção da documentação, análise e fiscalização de documentação contratual, com uma dependência parcial do software SAP. A maior parte deste processo ainda é manual, gerando um alto custo anual, na casa de milhões de reais. Esta sistemática, que envolve diretamente as Áreas Técnicas da CEMIG e o setor compras, tem mostrado sinais de ineficiência: os eventos adversos cresceram mais de 50% de 2021 para 2022."

Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como gestão de contratos, sistemas de automatização de auditoria de contratos, inteligência artificial, blockchain, análise dados e business intelligence, automação de eventos de contratos, sistemas de monitoramento em tempo real ou plataformas de análise de fornecedores.
Impacto Esperado	A implementação dessas tecnologias diversas pode trazer benefícios como maior eficiência na gestão de contratos e auditorias, redução de riscos e fraudes, aumento da transparência e segurança nos contratos, otimização do desempenho dos fornecedores, redução de carga de trabalho através da automação de eventos contratuais e melhoria na colaboração e relacionamento com os fornecedores.
"Desafio 4 - Suprimentos - Como otimizar a gestão de suprimentos necessários para a construção e manutenção de redes?"	
Descrição	"A CEMIG enfrenta desafios na logística de seus projetos e serviços, sobretudo na integração de entregas e adaptação à demanda real. Esta situação origina-se predominantemente por falhas na coordenação entre áreas, onde materiais são adquiridos com base em especificações técnicas recebidas e encaminhados para distribuição e posterior envio às bases operacionais. A comunicação tardia e divergência nos projetos resultam em aquisições inadequadas, desequilíbrio de estoque, e consequentemente, desembolsos financeiros desnecessários – resultando em custos adicionais à empresa. Falta a companhia uma ferramenta integrada de gestão de projetos que integre todas as partes (engenharia, gestão, estoque, terceirizados e etc), monitorando e controlando todos os processos."
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como gestão de cadeia de suprimentos, plataformas de procurement para aquisição de materiais, tecnologias de RFID, automação de inventário e estoque, análise preditiva para previsão de demanda, sistemas de planejamento, blockchain para rastreamento de cadeia de suprimentos ou aplicações moveis para monitoramento e gerenciamento remoto.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode trazer benefícios como otimização da gestão de cadeia de suprimentos através da agilidade na aquisição de materiais, melhor controle e visibilidade de inventário, redução de erros, previsão mais precisa da demanda, maior eficiência nos processos de planejamento, maior transparência na cadeia de suprimentos por meio do rastreamento via blockchain e facilitação do monitoramento remoto, resultando em uma gestão mais eficaz e ágil dos recursos e processos de suprimentos da empresa.
Desafio 5 - Serviços Corporativos - Como reforçar a segurança em subestações elétricas da CEMIG para evitar invasões e furtos?	
Descrição	"A equipe de Segurança Patrimonial da CEMIG está diante do desafio urgente de intensificar a segurança em suas subestações elétricas para prevenir invasões, furtos e as consequentes interrupções no fornecimento de energia. Esta preocupação é amplificada ao considerar que 150 subestações, representando 34% do total, já registraram invasões. Além disso, 243 subestações (54% do total) são classificadas como de alta criticidade em segurança. Diante dessa realidade, a CEMIG investe anualmente milhões de reais em serviços de vigilância e em soluções tecnológicas; e, ainda assim, tem estimativa de prejuízos causados nas instalações, decorrentes de invasões/vandalismos e furtos, de alguns milhões de reais por ano."
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de vigilância por vídeo, sistemas de alarme, sensores de movimento, fechaduras eletrônicas, biometria, sistemas de controle de acesso, drones de vigilância, inteligência artificial para análise de padrões, ou uso de dispositivos IoT para monitoramento em tempo real, visando reforçar a segurança patrimonial e reduzir invasões e furtos.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode proporcionar benefícios como reforço da segurança patrimonial reduzindo invasões e furtos, aumento da vigilância e monitoramento eficazes, detecção precoce de possíveis ameaças, identificação e resposta mais ágil a eventos suspeitos, melhoria na identificação de padrões de comportamento, garantia de acesso seguro às áreas restritas e maior capacidade de monitoramento em tempo real, resultando em ambientes mais seguros e protegidos.
Desafio 6 - Serviços Corporativos - Como contribuir para a descarbonização da frota e aumentar a utilização de veículos elétricos na CEMIG?	

Descrição	A Diretoria de Serviços Corporativos e Facilities da CEMIG enfrenta o desafio de descarbonizar uma frota composta por aproximadamente 364 veículos próprios e 1.310 locados. No cenário atual, apenas 3% da frota própria são elétricos, e a frota locada ainda não adotou este padrão. A motivação para esta transição é dupla: cumprir o Plano Estratégico da CEMIG, alinhado ao "Movimento Ambição Net Zero" do Pacto Global da ONU, e enfrentar os elevados custos operacionais. Entre 2018 e março de 2021, a manutenção da frota e os gastos com combustíveis, ultrapassam R\$ 10 milhões por ano.
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de gestão de frota, telemática, análise de dados para otimização de rotas, infraestrutura de recarga de veículos elétricos, adoção de veículos elétricos (EVs), uso de sistemas de agendamento e reserva de veículos elétricos, implementação de políticas de incentivo à utilização de EVs, integração de sistemas de gestão de energia para alimentação de veículos elétricos, e investimento em tecnologias de bateria e armazenamento, visando contribuir com a descarbonização da frota e aumentar a utilização de veículos elétricos.
Impacto Esperado	A implementação dessas tecnologias diversas pode trazer benefícios como redução da pegada de carbono, diminuição da poluição do ar, economia nos custos de combustível, aumento da eficiência energética, maior autonomia e confiabilidade dos veículos elétricos, promoção da sustentabilidade, alinhamento com regulamentações ambientais, melhoria na imagem da empresa, otimização da gestão da frota, redução de custos operacionais e melhoria na infraestrutura de carregamento, proporcionando um ambiente mais sustentável e eficiente.
Desafio 7 - Serviços Corporativos - Como unificar a base de dados e centralizar a gestão de um vasto portfólio de imóveis e ativos?	
Descrição	"O departamento de gestão de imóveis da CEMIG, que administra um portfólio de 263.956 propriedades - composto por 252.155 imóveis situados na faixa de servidão e outros 11.801 imóveis próprios - enfrenta uma série de desafios operacionais críticos. A ausência de uma base de dados unificada e integrada gera obstáculos na aquisição, gestão de registros e ativos, cadastro, avaliação, alienação, planejamento ocupacional, administração de imóveis, gestão de contratos de locação e de impostos e contas. Para tentar solucionar e gerir estas questões, a CEMIG desembolsa anualmente alguns milhões de reais com pessoal próprio e serviços terceirizados. O panorama se torna ainda mais desafiador quando se projeta o futuro: o crescimento anual de propriedades para o ciclo 23-27 está estimado em 2.5 novos imóveis por km de linha ou rede, indicando um aumento contínuo e acelerado do portfólio que precisa ser gerido."
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de gestão de ativos (AMS), sistemas de gestão imobiliária (IMS), plataformas de gestão de propriedades, integração de dados por meio de APIs, uso de sistemas de banco de dados centralizados, ferramentas de Business Intelligence (BI), soluções de nuvem para armazenamento e acesso remoto, e aplicativos móveis para gestão e atualização de informações, visando unificar a base de dados e centralizar a gestão de imóveis e ativos.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode resultar em benefícios como maior eficiência na gestão de ativos e imóveis, centralização de informações em uma base de dados unificada, facilidade de acesso e atualização de dados remotamente, agilidade na tomada de decisão, redução de redundâncias e erros de dados, melhoria na gestão de propriedades, otimização de processos de manutenção e alocação de recursos, melhor visibilidade do desempenho dos ativos, e maior agilidade operacional, proporcionando uma gestão mais integrada e eficaz dos imóveis e ativos.
Desafio 8 - Distribuição, Comercialização, CEMIG SIM, GASMIG - Como automatizar e potencializar o atendimento aos clientes, explorando os potenciais de inteligência artificial?	
Descrição	"A CEMIG busca uma solução inovadora que revolucione o atendimento de dúvidas relacionadas à composição e variação das contas de energia de seus clientes. Importante que a solução seja integrada aos principais canais de comunicação utilizados, como: WhatsApp, e-mail, chat, outros. A meta é melhorar significativamente o Customer Satisfaction (CSAT), o Net Promoter Score (NPS), a redução do número de chamados e o tempo médio de atendimento. Isso será possível ao oferecer um atendimento ágil, automatizado e eficiente."

Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como inteligência artificial (IA), chatbots, sistemas de CRM (Customer Relationship Management), análise de dados para personalização do atendimento, automação de respostas por meio de FAQs dinâmicas, plataformas de autoatendimento, integração de sistemas omnichannel, uso de análise de sentimentos em mídias sociais, implementação de assistentes virtuais, e aplicativos móveis para facilitar a comunicação com os clientes, visando automatizar e potencializar o atendimento aos clientes.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode resultar em benefícios como melhoria na experiência do cliente, maior eficiência no atendimento, personalização de interações, aumento na satisfação dos clientes, redução de tempo de resposta, maior agilidade no suporte, melhor gestão de informações, ampliação do alcance de atendimento, otimização de processos, integração de canais para uma comunicação mais fluida e eficaz, e maior compreensão das necessidades e preferências dos clientes, proporcionando um atendimento mais eficiente e satisfatório.
Desafio 9 - Distribuição, Geração e Transmissão - Como podemos aprimorar, digitalmente, a eficácia na gestão dos processos das equipes de operação e manutenção de AT, juntamente com a expansão das obras de SE's e LD's, ao adotar os dados como elemento central para a tomada de decisões?	
Descrição	Quando equipes vão a campo para operar ou fazer manutenção ou quando há obras de expansão de SE's e Linhas, as diversas informações necessárias para realizar os trabalhos estão descentralizadas e por vezes de difícil acesso, gerando problemas como revisão de tarifa, indefinição de saldo de contrato, não pagamento por falta de documentos, desalinhamento entre planejado x executado, dentre outros.
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de gestão de manutenção computadorizada (CMMS), Internet das Coisas (IoT) para monitoramento remoto, análise de dados para predição de falhas, realidade aumentada para assistência técnica remota, sistemas de planejamento e programação da manutenção (PPM), ferramentas de gestão de tarefas e projetos, automação de processos por meio de RPA (Automação Robótica de Processos), uso de dispositivos móveis para relatórios em tempo real, e sistemas de gestão de ativos (AMS), visando aprimorar a eficácia na gestão dos processos de uma equipe de operação e manutenção.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode resultar em benefícios como aumento da eficácia na gestão de processos de operação e manutenção, redução de falhas e tempo de inatividade, otimização de recursos, melhorias na precisão e previsibilidade da manutenção, suporte remoto mais eficiente, agilidade na execução de tarefas, automação de processos repetitivos, aumento da produtividade da equipe, melhoria na gestão de ativos, e relatórios em tempo real para uma melhor tomada de decisão, proporcionando uma operação mais eficiente e eficaz da equipe de operação e manutenção.
Desafio 10 - Distribuição, Geração e Transmissão - Como podemos explorar plenamente as informações disponíveis na AMI para gerar novas oportunidades de otimização interna e novas ofertas para nossos clientes?	
Descrição	Atualmente, o AMI produz um volume expressivo de dados, que são subutilizados para geração de informações e inteligência para o negócio. Se devidamente tratados, os dados podem proporcionar: a) melhor gestão de clientes e ativos; b) redução de custos; c) aumento de receita. O tratamento desses dados pode abranger casos na manutenção preditiva, detecção de fraude, previsão de demanda, serviços customizados aos clientes e qualidade de energia.
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como análise avançada de dados, automação de processos (RPA), sistemas de gestão integrados (ERP), Internet das Coisas (IoT) para monitoramento e coleta de dados, inteligência artificial (IA) para personalização de serviços, plataformas de machine learning para previsão de demanda, ferramentas de colaboração e comunicação unificada, sistemas de gestão de relacionamento com o cliente (CRM), e tecnologias de análise de mercado em tempo real, visando gerar novas oportunidades de otimização de processos internos e ofertar melhores oportunidades para os clientes.

Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode resultar em benefícios como melhoria na eficiência dos processos internos, aumento da produtividade, identificação de oportunidades de melhoria, personalização de serviços aos clientes, otimização da demanda, maior precisão na tomada de decisão baseada em dados, aprimoramento na comunicação interna e externa, fortalecimento do relacionamento com os clientes, oferecimento de soluções mais alinhadas às necessidades do mercado em tempo real, e identificação de novas oportunidades de negócio, proporcionando um ambiente mais dinâmico e competitivo para a empresa.
Desafio 11 - Distribuição - Como podemos padronizar, categorizar e medir os feedbacks dos clientes em uma plataforma centralizada, visando potencializar os níveis de satisfação e diminuir o pagamento de compensação?	
Descrição	Hoje há várias fontes de feedback de clientes (AU CEMIG, ouvidoria, Aneel, Reclame Aqui, NPS, mídias sociais, etc), várias formas de classificação dos problemas e não há uma integração de todas as reclamações, dificultando o processo para identificação da causa raiz do problema para evitar que ocorra novamente. Só de reclamações, são registradas 20 mil por mês. Que mostra um elevadíssimo número de registros que, se não tiver integração entre canais e uma coordenação para resolvê-los, gera uma experiência ruim ao cliente CEMIG.
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de gerenciamento de feedback (Feedback Management Systems), análise de sentimentos (Sentiment Analysis), plataformas de CRM (Customer Relationship Management), ferramentas de análise de dados para identificação de padrões, automação de processos de coleta e categorização de feedbacks, sistemas de pontuação e classificação de satisfação do cliente (CSAT), integração de sistemas de pesquisa de satisfação, utilização de formulários e questionários online, e análise preditiva para prever necessidades e expectativas dos clientes, visando padronizar, categorizar e medir feedbacks de clientes para aumentar o nível de satisfação.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode resultar em benefícios como padronização na coleta e análise de feedbacks dos clientes, maior compreensão das necessidades e expectativas dos clientes, identificação de padrões de comportamento, aumento na satisfação e fidelização dos clientes, aprimoramento na gestão do relacionamento com o cliente, melhorias na qualidade dos serviços oferecidos, agilidade na coleta e processamento de dados, e antecipação de necessidades dos clientes, promovendo uma experiência mais satisfatória e personalizada para os clientes da empresa.
Desafio 12 - Distribuição - Como podemos otimizar a alocação das US para as empreiteiras responsáveis pelas obras (incluindo manutenção preventiva, expansão e projetos comerciais) e ao mesmo tempo integrar todas as informações relacionadas a essas atividades?	
Descrição	"Devido ao grande número de obras realizadas e a quantidade de equipes, de empreiteiras diferentes, alocadas em cada serviço, surgem desafios como alinhamento de cronograma de execução das obras, plano de deslocamento logístico não otimizado, gestão do que está sendo trabalhado em cada obra, bem como seu status de operação, "
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de gestão de empreiteiras, plataformas de gestão de projetos, sistemas de alocação de recursos, IoT para monitoramento de atividades, integração de sistemas de informação geoespacial (GIS), ferramentas de colaboração online, automação de processos de alocação de unidades de serviço, sistemas de rastreamento e gestão de equipamentos, e APIs para integração de informações entre diferentes sistemas, visando automatizar a alocação de unidades de serviço para empreiteiras responsáveis por obras e integrar informações relacionadas.
Impacto Esperado	A aplicação dessas tecnologias diversas pode resultar em benefícios como otimização na alocação de unidades de serviço, melhor gestão de projetos e recursos, aumento na eficiência operacional, maior transparência e integração de informações, facilitação na colaboração entre equipes, automação de processos de alocação, melhoria no rastreamento e gestão de equipamentos, e integração de sistemas para uma gestão mais eficaz e integrada das atividades relacionadas às empreiteiras responsáveis por obras na empresa.
Desafio 13 - Serviços Corporativos - Como maximizar a disponibilidade e eficiência da utilização da frota própria e locada?	

Descrição	A Diretoria de Serviços Corporativos e Facilities da CEMIG enfrenta o desafio de maximizar a disponibilidade e eficiência da utilização da frota de 362 caminhões próprios e 1.310 veículos locados. No cenário atual, temos uma indisponibilidade médio mensal de 3,59% (13 caminhões) da frota própria, que atuam diretamente na operação de ligação, manutenção, expansão do sistema elétrico do CEMIG. A objetividade deste desafio é efficientizar a gestão destes ativos, permitindo maior disponibilidade e utilização inteligente, produzindo redução nos valores contratuais, custos com gestão, consumo de combustíveis e maximização da produtividade e segurança operacional. Contribuir com os diretrizes estratégicas de ESG da Cemig e minimizar os custos operacionais. Entre 2018 e março de 2021, a manutenção da frota custou R\$ 11.137.250,93, e os gastos com combustíveis, de 2018 a 2020, totalizaram R\$ 35.826.713,44.
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como sistemas de telemática, análise de dados para otimização de rotas, sistemas de gestão de frota, IoT para monitoramento em tempo real, sistemas de agendamento e alocação de veículos, plataformas de compartilhamento de veículos, manutenção preditiva, sistemas de roteirização e planejamento, e integração de sistemas de gestão logística, visando melhorar a eficiência da utilização da frota de uma empresa.
Impacto Esperado	Os benefícios esperados incluem otimização de rotas para economia de tempo e recursos, redução de custos operacionais, aumento da eficiência na utilização da frota, melhorias na manutenção dos veículos, redução de falhas mecânicas através da manutenção preditiva, maior transparência e controle na gestão dos veículos, aumento da produtividade por meio de alocação eficiente, redução do tempo ocioso dos veículos, melhoria na logística e na entrega de serviços, e maior agilidade na resposta a demandas e mudanças, contribuindo para uma operação de frota mais eficiente e rentável..
Desafio 14 - Auditoria e Gestão de Riscos - Como otimizar o processo de realização de testes amostrais para auditoria?	
Descrição	A equipe de auditoria interna enfrenta desafios significativos ao realizar testes amostrais, pois estes só fornecem uma visão parcial dos processos. A ausência de bases de dados estruturadas e a extensão do universo auditável – como, por exemplo, a avaliação do uso de EPIs entre mais de 20 mil trabalhadores ou a supervisão de inúmeras obras espalhadas por Minas Gerais – demandam constantes deslocamentos, especialmente em testes observacionais. Essa realidade não só eleva os custos de tempo e recursos, mas também aumenta o risco de conclusões auditivas que não refletem a realidade integral, comprometendo a eficácia da auditoria. Com o uso de ferramentas de IA para otimizar o processo de amostragem para auditoria espera-se economizar recursos na ordem de 2,066 milhões de reais com eficiência operacional evitando a contratação de 2 auditores por regional (total de 14 profissionais).
Solução Esperada	Aplicação de tecnologias diversas como análise de dados automatizada, inteligência artificial para detecção de padrões, ferramentas de mineração de dados, automação de processos de amostragem, software de simulação e modelagem estatística, sistemas de gestão de auditoria, plataformas de análise preditiva, e integração de sistemas para coleta e processamento eficiente de dados, visando melhorar a eficiência da realização de testes amostrais no processo de auditoria interna.
Impacto Esperado	Os benefícios esperados incluem aumento da precisão na identificação de padrões e anomalias, redução de erros humanos, agilidade na execução dos testes amostrais, maior eficiência na análise e processamento de dados, identificação mais rápida de áreas de risco, melhoria na qualidade dos resultados da auditoria, redução de tempo gasto na execução dos testes, aumento da confiabilidade e objetividade dos processos de auditoria, e tomada de decisões mais embasadas e estratégicas, contribuindo para uma auditoria mais eficiente e abrangente.