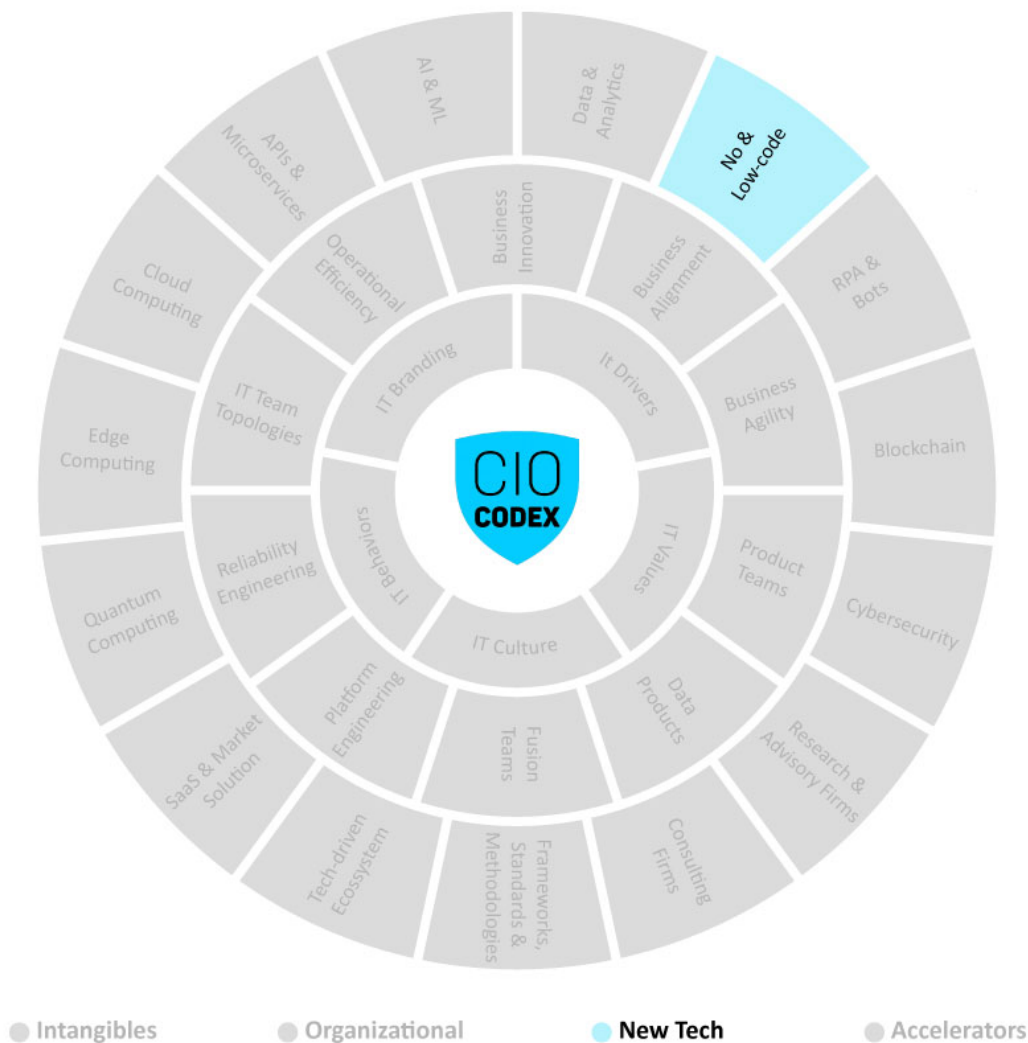




How IT can be successful

CIO Codex Agenda Framework



No & Low-code é uma abordagem revolucionária na camada New Tech do CIO Codex Agenda Framework que representa um avanço significativo na democratização do desenvolvimento de software.

Esta metodologia responde ao crescente desafio das organizações em acelerar a transformação digital e a inovação tecnológica, permitindo a criação rápida e eficiente de aplicações por usuários que não necessariamente possuem conhecimento técnico aprofundado em programação.

O conteúdo complementar discorre sobre as nuances do No & Low-code, sua aplicabilidade em diversos cenários empresariais e seu potencial em agilizar o desenvolvimento de soluções de TI e a operacionalização de ideias.

A introdução ao No & Low-code destaca como essa abordagem está remodelando o desenvolvimento de software, tornando-o mais acessível e menos dependente de recursos de codificação intensivos.

São exploradas as plataformas que permitem que profissionais com diferentes graus de expertise técnica contribuam para a criação de soluções digitais, e como isso está alterando a dinâmica das equipes de TI, estimulando a colaboração interdepartamental e facilitando a inovação em toda a organização.

Este conteúdo mergulha nos benefícios proporcionados pelo No & Low-code, como a redução do tempo de desenvolvimento, o empoderamento dos usuários de negócios e a otimização dos recursos de TI.

É abordado como essa metodologia apoia a prototipagem rápida, o teste e a implementação de aplicações, permitindo ajustes iterativos alinhados com o feedback do usuário final e os objetivos de negócios.

São examinados também os desafios e considerações estratégicas ao adotar plataformas No & Low-code, incluindo a integração com sistemas existentes, a manutenção da governança e controle de qualidade e o equilíbrio entre a agilidade do desenvolvimento e a necessidade de soluções escaláveis e seguras.

A discussão enfatiza como uma abordagem guiada por melhores práticas pode maximizar o valor das iniciativas No & Low-code, enquanto mitiga os riscos potenciais.

Por fim, o conteúdo aborda como o sucesso das iniciativas No & Low-code pode ser medido, considerando não apenas a eficiência do desenvolvimento, mas também o impacto no negócio, a qualidade do produto final e a satisfação do usuário.

A importância da formação contínua e do desenvolvimento de competências para profissionais que atuam com No & Low-code é ressaltada, assegurando que as organizações possam manter uma oferta de soluções tecnológicas inovadoras e alinhadas com as tendências do mercado.

Visão Prática

Ao considerarmos a implementação de tecnologias de No & Low-code dentro das organizações, é crucial não apenas executar, mas sim desenvolver uma visão estratégica abrangente que aborde questões fundamentais.

Esta abordagem deve contemplar desde a identificação de processos, produtos e

serviços afins, até a análise minuciosa dos casos de uso, modalidades de No & Low-code, investimentos necessários, e os riscos envolvidos.

A seguir são exploradas algumas questões essenciais quando do planejamento e elaboração de um roadmap para temas relacionados esse tipo de tecnologia:

Modelo Operacional e a Importância dos Fusion Teams e Citizen Developers

Para capturar os benefícios integrais das plataformas No & Low-Code, é essencial que as organizações não apenas revisem seus modelos operacionais de TI, mas também considerem a dinâmica da organização como um todo.

Neste cenário, emergem os conceitos de “Fusion Teams” e “Citizen Developers”.

Os “Fusion Teams” são equipes multidisciplinares que incluem membros com diferentes habilidades técnicas e de negócios, trabalhando juntos para desenvolver soluções de maneira ágil e inovadora.

Esta abordagem facilita a colaboração entre TI e outras áreas da empresa, acelerando a entrega de soluções que atendam às necessidades reais dos usuários finais.

Por outro lado, os “Citizen Developers”, ou desenvolvedores cidadãos, são usuários não técnicos que utilizam plataformas No & Low-Code para criar ou ajustar aplicações.

Esses indivíduos podem trazer insights valiosos de suas áreas de expertise, promovendo inovações que refletem as necessidades específicas de seus domínios funcionais.

Governança e Manutenção de Padrões

À medida que as fronteiras entre os times de TI e negócios se tornam mais fluidas, a governança se torna um desafio crucial.

A governança no contexto das plataformas No & Low-Code deve garantir que:

- Fronteiras entre os times: Definições claras de responsabilidade e autonomia são estabelecidas para evitar conflitos e redundâncias. É necessário determinar quais tarefas são apropriadas para os

Citizen Developers e quais exigem a intervenção direta dos profissionais de TI.

- Adesão aos padrões arquitetônicos: As soluções desenvolvidas devem seguir os padrões arquitetônicos estabelecidos para garantir integração, segurança e eficácia a longo prazo. Isto implica a criação de diretrizes que orientem os desenvolvedores cidadãos, assegurando que as aplicações se alinhem às estratégias de TI e aos objetivos de negócio mais amplos.
- Cumprimento de normas de auditoria: Em indústrias altamente reguladas, é imprescindível que as soluções cumpram com as exigências legais e de compliance. Sistemas de monitoramento e revisão contínuos são fundamentais para assegurar que todas as aplicações estejam em conformidade com as regulamentações vigentes.

Desafios na Escala e Regulação

A magnitude do tamanho da organização e o nível de regulação do setor determinam a complexidade da implementação de plataformas No & Low-Code.

Não se trata apenas de implementar uma nova tecnologia, mas de entender profundamente as implicações dessa implementação em uma escala mais ampla.

Organizações maiores e mais regulamentadas necessitam de uma análise metódica antes de escalar o uso de tais tecnologias.

O planejamento deve considerar os impactos operacionais, os riscos de segurança, a integridade dos dados e a resiliência do sistema.

Além disso, é crucial desenvolver uma estratégia de capacitação e formação contínua para os desenvolvedores cidadãos, assegurando que as inovações sejam sustentáveis e alinhadas com os objetivos corporativos.

O desafio de harmonizar as soluções de No & Low-code

À medida que as organizações de TI evoluem para enfrentar desafios cada vez mais complexos em um ambiente tecnológico em constante mudança, surge a necessidade de harmonizar uma variedade de conceitos e tendências que não são facilmente “empacotáveis” para uso generalizado.

A implementação de políticas eficazes para a gestão de soluções No & Low-code requer uma abordagem estratégica que leve em conta diversos aspectos da arquitetura empresarial, segurança, governança e operações.

São listadas a seguir alguns tópicos essenciais que precisam ser considerados para desenvolver uma política de harmonização eficaz de soluções No & Low-code.

A complexidade dos desafios apresentados pelo No & Low-code exige uma abordagem abrangente e bem coordenada.

Ao considerar estes tópicos essenciais na política de harmonização, as organizações podem não apenas mitigar riscos, mas também potencializar o uso de novas tecnologias de forma segura e eficiente.

A chave para o sucesso nesta empreitada é uma governança forte, clareza de visão e uma colaboração efetiva entre todos os stakeholders envolvidos:

- **Organização Agile:** A implementação de uma organização ágil é crucial para a adaptação rápida às mudanças do mercado e para o alinhamento das operações de TI com os objetivos de negócios. A agilidade permite uma resposta mais rápida e eficiente, facilitando a integração de novas tecnologias e práticas, como as soluções No & Low-code, dentro de uma estrutura controlada e gerenciável.
- **Acoplamento/Desacoplamento de Sistemas:** A harmonização eficaz dos sistemas de canais e os sistemas core/back-end envolve o acoplamento e desacoplamento estratégico desses componentes. Isso permite uma integração fluida e segura, onde os sistemas core permanecem protegidos enquanto os sistemas de canais podem ser mais flexíveis e adaptáveis às necessidades emergentes.
- **Organização e Responsabilidade sobre Sistemas Complexos:**

A definição clara de organização e responsabilidade sobre sistemas complexos ou de missão crítica é vital. Isso inclui a designação de equipes específicas para gerenciar essas plataformas, garantindo que todos os aspectos, desde a segurança até a manutenção, estejam sob supervisão competente.

- **Team Topology e Estruturação de Equipes:** A topologia de equipe influencia diretamente a eficácia com que as organizações podem implementar e gerenciar soluções No & Low-code. Estruturar equipes para maximizar a comunicação, colaboração e eficiência é essencial para manter a integridade e a segurança das operações de TI.
- **Gestão e Governança da Visão de Enterprise Architecture:** Uma visão clara e bem gerida de enterprise architecture é crucial para a integração bem-sucedida das soluções No & Low-code. Isso envolve o desenvolvimento de um plano abrangente que coordene todas as facetas da arquitetura de TI, desde sistemas legados até novas implementações.
- **Aceleradores, Padrões, Framework e Guard-Rails Arquitetônicos:** A utilização de aceleradores, padrões, frameworks e guard-rails arquitetônicos ajuda a garantir que as soluções No & Low-code sejam desenvolvidas e implementadas de forma segura e eficaz. Estes instrumentos fornecem as diretrizes necessárias para manter a consistência e a conformidade em toda a arquitetura de TI.
- **Gestão e Governança da Qualidade, Produtividade, Reusabilidade e Manutenibilidade:** A qualidade, produtividade, reusabilidade e manutenibilidade dos sistemas de TI devem ser rigorosamente gerenciadas para garantir que as soluções No & Low-code se integrem sem problemas ao ecossistema existente. Isso inclui a implementação de práticas de governança que assegurem a manutenção desses padrões.
- **Pipelines DevSecOps e Rastreabilidade das Mudanças e Assets:** Integrar pipelines DevSecOps para automatizar e securizar a entrega de software é essencial. A rastreabilidade das

mudanças e dos assets garante que todas as alterações sejam documentadas e revisadas, minimizando o risco de erros ou brechas de segurança.

- **Segurança e Privacidade:** A segurança e a privacidade são, talvez, os aspectos mais críticos da implementação de soluções No & Low-code. A política de harmonização deve incluir estratégias robustas para proteger dados e infraestruturas contra acessos não autorizados e violações.
- **Monitoramento e Telemetria:** O monitoramento contínuo e a telemetria são fundamentais para entender o desempenho e a saúde dos sistemas de TI. Essas práticas ajudam a identificar e resolver proativamente problemas antes que eles afetem as operações.
- **Gestão da Disponibilidade, Performance e Resiliência:** Manter a alta disponibilidade, performance e resiliência dos sistemas de TI é crucial para qualquer organização. A política de harmonização deve focar na otimização desses aspectos para garantir uma experiência de usuário consistente e confiável.
- **Governança Técnica e FinOps de Recursos On-Premises e Cloud:** Finalmente, a governança técnica e a gestão financeira (FinOps) de recursos on-premises e na nuvem devem ser meticulosamente planejadas. Isso inclui o monitoramento de custos e o uso eficiente dos recursos para maximizar o retorno sobre o investimento.

Evolução Cronológica

A trajetória de No & Low-code é marcada por desenvolvimentos significativos que refletem as mudanças nas demandas tecnológicas e empresariais.

A seguir é apresentada uma visão detalhada da evolução cronológica de No & Low-code, desde suas origens conceituais até as inovações mais recentes, ilustrando como essas tecnologias revolucionaram a infraestrutura de TI nas organizações.

As plataformas No & Low-code continuam a evoluir, respondendo tanto às oportunidades tecnológicas quanto aos desafios operacionais.

À medida que novas tecnologias emergem e os custos de infraestrutura flutuam, as estratégias de TI devem permanecer ágeis e adaptativas.

A capacidade de uma organização de se adaptar eficientemente será crucial para manter a competitividade e a inovação em um ambiente empresarial que é, por natureza, volátil e em constante evolução.

1) - As Origens dos Ambientes de Desenvolvimento Visual (Anos 1980 - 2000)

- **Primeiros Avanços:** Nos anos 1980 e 1990, os primeiros ambientes de desenvolvimento visual, como o Visual Basic da Microsoft, permitiram aos desenvolvedores criarem aplicações através de interfaces gráficas. Estas ferramentas começaram a democratizar o desenvolvimento de software, permitindo que usuários com pouco conhecimento técnico pudessem criar aplicações básicas.
- **IDE e RAD:** As Integrated Development Environments (IDEs) e ferramentas de Rapid Application Development (RAD) emergiram como precursoras das plataformas No & Low-code, oferecendo formas mais rápidas e visuais de desenvolver software. Ferramentas como Delphi e PowerBuilder exemplificavam essa tendência, facilitando o desenvolvimento de aplicações empresariais.

2) - A Emergência das Plataformas Low-code (Anos 2000 - 2010)

- **Automatização de Processos:** Durante os anos 2000, a necessidade de automatização de processos empresariais impulsionou o desenvolvimento de ferramentas de BPM (Business Process Management). Estas plataformas começaram a integrar funcionalidades de desenvolvimento Low-code, permitindo a criação de workflows e aplicações sem a necessidade de codificação extensiva.
- **Primeiras Plataformas Low-code:** As primeiras plataformas Low-code começaram a surgir, focando em acelerar o desenvolvimento

de aplicações empresariais. Ferramentas como OutSystems e Mendix permitiram que desenvolvedores criassem aplicações complexas de forma mais rápida e eficiente, utilizando componentes pré-construídos e interfaces visuais.

3) - A Popularização e Expansão do Low-code e No-code (Anos 2010 - 2020)

- **Democratização do Desenvolvimento:** Nos anos 2010, a democratização do desenvolvimento de software ganhou força com o surgimento de plataformas No-code, que permitiram a usuários não técnicos criar aplicações completas. Ferramentas como Bubble, Airtable e Zapier exemplificaram essa tendência, capacitando usuários de negócios a desenvolver soluções sem escrever uma linha de código.
- **Adesão Empresarial:** Grandes empresas começaram a adotar plataformas Low-code e No-code para acelerar a transformação digital. Ferramentas como Microsoft PowerApps e Google App Maker permitiram a criação rápida de aplicações internas, facilitando a automação de processos e a integração de sistemas legados.

4) - Integração com Tecnologias Emergentes (2020 - Presente)

- **Inteligência Artificial e Automação:** Com a integração de IA e automação, as plataformas No & Low-code começaram a oferecer capacidades avançadas. Ferramentas como o Microsoft Power Automate e o Appian integraram funcionalidades de machine learning e automação de processos robóticos (RPA), permitindo a criação de soluções inteligentes e adaptativas.
- **Expansão do Ecossistema:** O ecossistema de No & Low-code expandiu-se para incluir uma ampla gama de soluções, desde criação de sites até automação de fluxos de trabalho complexos. Plataformas como Webflow para design de websites e Integromat para automação de processos exemplificam essa diversidade, oferecendo capacidades especializadas para diferentes necessidades empresariais.

- **Segurança e Governança:** À medida que a adoção dessas plataformas aumentou, a segurança e a governança tornaram-se áreas de foco. Ferramentas começaram a incorporar controles de segurança robustos, autenticação e autorização avançadas, e conformidade regulatória para garantir que as aplicações desenvolvidas estivessem seguras e em conformidade com as políticas corporativas.

5) - O Futuro de No & Low-code

- **Hiperautomação:** O conceito de hiperautomação, que envolve a utilização combinada de múltiplas tecnologias de automação, está emergindo como uma tendência chave. As plataformas No & Low-code estão sendo integradas com RPA, IA e machine learning para criar soluções altamente automatizadas e inteligentes.
- **Desenvolvimento Cidadão:** O desenvolvimento cidadão, onde usuários de negócios criam aplicações para atender às suas próprias necessidades, está se tornando cada vez mais comum. As empresas estão adotando estratégias para apoiar e governar esses desenvolvedores cidadãos, fornecendo ferramentas e treinamentos para garantir a qualidade e segurança das soluções criadas.
- **Inovação Contínua:** À medida que as tecnologias evoluem, as plataformas No & Low-code continuarão a inovar, incorporando novas capacidades e melhorando a experiência do usuário. A capacidade de integrar facilmente com outras tecnologias emergentes e adaptar-se às necessidades empresariais dinâmicas será crucial para o sucesso contínuo dessas plataformas.

Em suma, a evolução de No & Low-code tem sido uma jornada de transformação contínua, marcada por avanços tecnológicos significativos e desafios complexos.

À medida que essas tecnologias continuam a se desenvolver, elas prometem transformar ainda mais a forma como as organizações operam, oferecendo novos insights e oportunidades para inovação.

Conceitos e Características

No contexto atual de transformação digital, as plataformas No & Low-code emergem como ferramentas revolucionárias, permitindo o rápido desenvolvimento de aplicativos com mínimo ou nenhum conhecimento técnico de codificação.

Este avanço representa uma democratização significativa da inovação tecnológica, tornando-a acessível a uma gama mais ampla de usuários e acelerando a capacidade das empresas de responderem às necessidades de mercado em constante mudança.

As plataformas No & Low-code são projetadas com interfaces intuitivas, arrastar-e-soltar, e funcionalidades pré-configuradas que permitem aos usuários empresariais, analistas de sistemas, e até mesmo aqueles sem experiência formal em programação, construir e implementar aplicações que suportem processos de negócios vitais.

Isso possibilita uma colaboração mais próxima entre as equipes de negócios e TI, onde os requisitos e as soluções podem ser rapidamente iterados e implementados sem os tradicionais gargalos de desenvolvimento de software.

As plataformas No & Low-code são especialmente valiosas em um ambiente de negócios onde a experiência do usuário final e a agilidade operacional são críticas.

Elas permitem que as organizações implementem rapidamente soluções para problemas emergentes, automatizem processos que antes eram manuais e caros, e aproveitem dados e análises para melhorar a tomada de decisão.

Contudo, é fundamental abordar o uso dessas plataformas com uma estratégia clara, garantindo que as soluções se alinhem com a arquitetura de TI global da organização e aderindo aos padrões de segurança e governança de dados.

O sucesso com No & Low-code requer uma parceria colaborativa entre negócios e TI, uma compreensão clara dos objetivos de negócios e uma abordagem de governança que assegure a qualidade e a sustentabilidade das soluções criadas.

Em resumo, as plataformas No & Low-code estão redefinindo o panorama do desenvolvimento de software, trazendo uma nova era de agilidade e inovação que está ao alcance de todas as empresas, independentemente do tamanho ou do setor de atuação.

Elas não são apenas uma tendência, mas uma necessidade estratégica para empresas focadas em manter a competitividade e alcançar a excelência operacional na economia

digital de hoje.

Alguns conceitos e características se destacam nesse tema, como os apontados a seguir:

Agilidade no Desenvolvimento

Reduzem significativamente o tempo de desenvolvimento e lançamento de novas aplicações, permitindo que as empresas se adaptem e inovem rapidamente.

Redução de Custos

Diminuem a dependência de recursos de programação especializados, o que pode reduzir os custos de desenvolvimento e manutenção de software.

Empoderamento dos Usuários de Negócios

Conferem aos profissionais de negócios a capacidade de criar soluções personalizadas sem esperar pelo desenvolvimento de TI, o que resulta em maior eficiência operacional e satisfação do usuário.

Flexibilidade e Escalabilidade

As aplicações criadas podem ser facilmente ajustadas e escaladas conforme as necessidades do negócio evoluem, oferecendo uma grande flexibilidade operacional.

Inovação Incremental

Facilitam a inovação incremental e a experimentação, permitindo que as empresas testem novas ideias e abordagens com riscos e investimentos reduzidos.

Propósito e Objetivos

O propósito das plataformas No & Low-code na camada New Technology é democratizar o desenvolvimento de software, possibilitando que usuários sem

expertise técnica profunda possam construir aplicações funcionais e adaptáveis, contribuindo para a inovação tecnológica e acelerando o processo de transformação digital nas organizações.

Objetivos das Plataformas No & Low-code:

- **Facilitar o Acesso à Tecnologia:** Reduzir a barreira de entrada no desenvolvimento de software, permitindo que mais pessoas contribuam para a inovação tecnológica.
- **Agilizar o Desenvolvimento de Soluções:** Permitir que aplicações sejam desenvolvidas e implementadas em uma fração do tempo que seria necessário com métodos tradicionais de codificação.
- **Promover a Automação de Processos:** prover ferramentas que permitam aos usuários automatizarem processos sem a necessidade de scripts complexos ou programação detalhada.
- **Aumentar a Produtividade Empresarial:** Possibilitar que equipes não técnicas criem soluções para problemas de negócios, liberando os desenvolvedores para se concentrarem em desafios de programação mais complexos.
- **Impulsionar a Transformação Digital:** Acelerar a digitalização de processos e serviços, contribuindo para uma transição mais rápida para modelos de negócios digitais.
- **Capacitar Colaboradores:** Oferecer treinamento e recursos para que os colaboradores possam utilizar plataformas No & Low-code efetivamente, maximizando o potencial de cada funcionário.
- **Integrar Sistemas e Dados:** Proporcionar integrações simplificadas com sistemas existentes, permitindo que novas aplicações funcionem em harmonia com a infraestrutura de TI já em uso.
- **Melhorar a Experiência do Usuário:** Desenvolver interfaces intuitivas e fáceis de usar, tanto para os desenvolvedores de aplicações quanto para os usuários finais.
- **Fomentar a Inovação Colaborativa:** Criar um ambiente em que

equipes multidisciplinares possam colaborar no desenvolvimento de soluções, combinando diferentes perspectivas e habilidades.

- **Garantir a Sustentabilidade das Soluções:** Assegurar que as aplicações criadas sejam facilmente atualizáveis e mantenham a conformidade com as práticas recomendadas de TI.
- **Monitorar e Avaliar o Desempenho das Aplicações:** Implementar ferramentas de monitoramento que permitam avaliar a eficácia das aplicações No & Low-code e fazer ajustes conforme necessário.
- **Manter a Governança e Conformidade:** Estabelecer diretrizes para garantir que as aplicações desenvolvidas atendam aos padrões de segurança e conformidade regulamentar.

Esses objetivos visam estabelecer um ecossistema de desenvolvimento ágil e acessível que alinhe as necessidades operacionais com a estratégia de inovação, assegurando que a empresa permaneça competitiva na era digital.

Roadmap de Implementação

Para o desenvolvimento de um roadmap de implementação no contexto de No & Low-code é essencial considerar uma abordagem que permita rápida adaptação e inovação.

As plataformas No & Low-code transformam o desenvolvimento de software, tornando-o mais acessível e acelerando a transformação digital em toda a empresa.

No & Low-code representa uma ruptura no desenvolvimento tradicional de software, democratizando a criação de aplicativos e possibilitando que profissionais sem formação específica em codificação contribuam ativamente para a inovação tecnológica.

Essa mudança paradigmática impulsiona a agilidade e eficiência operacional, facilitando uma resposta rápida às demandas do mercado e desafios empresariais.

Principais Etapas da Implementação:

Conscientização e Educação

- Promover a conscientização sobre as capacidades e benefícios das plataformas No & Low-code.
- Organizar workshops de capacitação para as equipes, incluindo usuários de negócios e TI.

Seleção de Plataforma

- Avaliar e selecionar a plataforma No & Low-code que melhor se alinha aos objetivos de negócios.
- Considerar a integração com sistemas existentes, a escalabilidade e o suporte ao ecossistema de desenvolvimento.

Desenvolvimento de Protótipos

- Iniciar com projetos-piloto para demonstrar o valor e adaptar as melhores práticas.
- Encorajar a iteração rápida e o feedback contínuo durante esta fase.

Governança e Compliance

- Estabelecer políticas de governança para assegurar a qualidade e a conformidade.
- Implementar mecanismos de revisão e aprovação para aplicativos desenvolvidos.

Integração e Automação

- Integrar as plataformas No & Low-code com fontes de dados e sistemas existentes.
- Automatizar processos de negócios, visando melhorar a eficiência operacional.

Escala e Evolução

- Escalar soluções de sucesso para uso em toda a empresa.
- Continuar a evolução das plataformas e aplicativos com base nas tendências de mercado e feedback dos usuários.

Monitoramento e Otimização

- Monitorar o desempenho dos aplicativos e coletar métricas para otimização.
- Ajustar continuamente as soluções com base em análises de uso e desempenho.

Cultura de Inovação

- Cultivar uma cultura de inovação que apoie a colaboração e a experimentação.
- Celebrar sucessos e aprender com os desafios para promover melhorias contínuas.

Mensuração de Impacto

- Definir e mensurar KPIs relacionados à eficiência operacional e satisfação do usuário.
- Ajustar estratégias com base no impacto observado e no retorno sobre o investimento.

Expansão e Manutenção

- Expandir a adoção das plataformas No & Low-code para novas áreas da empresa.
- Estabelecer um plano de manutenção contínuo para os aplicativos desenvolvidos.

Este roadmap é um guia dinâmico que deve ser revisado e adaptado regularmente, assegurando que as iniciativas No & Low-code estejam alinhadas às mudanças

tecnológicas e às necessidades empresariais.

A implementação bem-sucedida requer uma abordagem colaborativa, apoio executivo e uma visão clara de como essas ferramentas podem transformar a empresa.

Melhores Práticas de Mercado

No contexto atual da nova camada tecnológica, as plataformas de No & Low-code surgem como um vetor crucial para a democratização do desenvolvimento de aplicativos, permitindo que usuários sem profundos conhecimentos de programação possam criar soluções digitais robustas e complexas.

A ascensão das plataformas No & Low-code é uma resposta à crescente demanda por agilidade no desenvolvimento de software e à escassez de recursos especializados em codificação.

Estas plataformas facilitam o rápido desenvolvimento e prototipagem de aplicativos, contribuindo significativamente para a eficiência operacional e a inovação estratégica.

Práticas Recomendadas:

- **Seleção Criteriosa da Plataforma:** Avaliar as plataformas com base na facilidade de uso, flexibilidade, integração com sistemas existentes e escalabilidade.
- **Capacitação e Empoderamento de Usuários:** Investir na capacitação dos usuários de negócio para maximizar a utilização das ferramentas No & Low-code.
- **Governança e Padrões:** Estabelecer uma governança forte para garantir a consistência, qualidade e segurança das soluções desenvolvidas.
- **Reutilização de Componentes:** Promover a reutilização de componentes para acelerar o desenvolvimento e manter a consistência em todo o portfólio de aplicativos.
- **Colaboração Multidisciplinar:** Incentivar a colaboração entre usuários de negócios, desenvolvedores e especialistas em TI para melhorar a qualidade e a relevância das aplicações.

- **Prototipagem e Feedback Contínuo:** Utilizar prototipagem rápida e ciclos de feedback para iterar e aperfeiçoar as soluções de forma ágil.
- **Integração com o Ecossistema de TI:** Assegurar que as soluções No & Low-code possam ser facilmente integradas com outras plataformas e serviços.
- **Monitoramento e Análise:** Implementar ferramentas de monitoramento e análise para acompanhar o desempenho e o uso das aplicações.
- **Segurança e Conformidade:** Não negligenciar a segurança e a conformidade, integrando as práticas de segurança desde a concepção dos aplicativos.
- **Estratégia de Dados e APIs:** Construir uma estratégia sólida de dados e APIs para permitir que as soluções No & Low-code acessem e manipulem dados de forma segura e eficiente.
- **Design Thinking:** Adotar uma abordagem de Design Thinking para garantir que os aplicativos atendam às necessidades dos usuários e alavanquem a experiência do cliente.
- **Manutenção e Escalabilidade:** Planejar a manutenção e a escalabilidade das soluções desenvolvidas para garantir a sua viabilidade a longo prazo.

Ao seguir estas práticas, as organizações podem explorar o potencial completo das plataformas No & Low-code, transformando a maneira como as soluções digitais são concebidas e entregues, alavancando a inovação e acelerando a transformação digital de maneira inclusiva e eficiente.

Desafios Atuais

As plataformas No & Low-code emergem como catalisadoras fundamentais na democratização do desenvolvimento de software, permitindo que usuários sem

conhecimento técnico profundo em programação possam criar e implementar aplicações, contudo, essa inovação não está isenta de desafios.

A seguir são explorados alguns dos principais desafios atuais:

Complexidade de Integração

- Enquanto as plataformas No & Low-code prometem simplicidade, integrá-las a sistemas existentes pode ser complexo, especialmente se esses sistemas são legados ou altamente personalizados.
- Estratégias como o uso de APIs bem documentadas e a adoção de práticas de arquitetura orientada a serviços (SOA) podem facilitar a integração.

Governança e Compliance

- Com a facilidade de criar aplicações, surge o risco de proliferação descontrolada de software, o que pode levar a problemas de governança de TI e desafios de compliance.
- Implementação de políticas de governança de TI robustas e auditorias regulares para garantir que as aplicações estejam em conformidade com os regulamentos internos e externos.

Escalabilidade e Capacity

- Aplicações desenvolvidas em plataformas No & Low-code podem não atender aos requisitos de escalabilidade para uso em larga escala.
- Monitoramento constante do comportamento das aplicações e avaliação da escalabilidade para assegurar que elas possam crescer com a demanda.

Customização Limitada

- Estas plataformas podem ser limitantes para desenvolvedores que

buscam personalizações avançadas ou funcionalidades específicas que vão além dos templates pré-definidos.

- Criação de extensões personalizadas ou plugins que permitem maior flexibilidade sem comprometer a facilidade de uso.

Dependência de Fornecedores

- O uso extensivo de plataformas No & Low-code pode levar a uma dependência significativa dos fornecedores, dificultando a migração para outras soluções no futuro.
- Adoção de uma abordagem de plataforma aberta, que permita exportar o código gerado e reduzir a dependência de fornecedores específicos.

Segurança de Dados

- A proteção de dados em aplicações criadas por usuários não técnicos pode ser subestimada, criando vulnerabilidades potenciais.
- Fortalecimento das políticas de segurança de dados e criptografia, além de formação contínua dos usuários em aspectos de segurança.

Capacitação de Usuários

- Há uma necessidade contínua de treinar os usuários de negócios nas melhores práticas de design e desenvolvimento para maximizar a eficácia das ferramentas No & Low-code.
- Programas de treinamento contínuo e recursos educacionais para habilitar os usuários a utilizar as plataformas No & Low-code de maneira eficaz e segura.

Organização Agile

- A implementação de uma organização ágil é crucial para a

adaptação rápida às mudanças do mercado e para o alinhamento das operações de TI com os objetivos de negócios.

- A agilidade permite uma resposta mais rápida e eficiente, facilitando a integração de novas tecnologias e práticas, como as soluções No & Low-code, dentro de uma estrutura controlada e gerenciável.

Acoplamento/Desacoplamento de Sistemas

- A harmonização eficaz dos sistemas de canais e os sistemas core/back-end envolve o acoplamento e desacoplamento estratégico desses componentes.
- Isso permite uma integração fluida e segura, onde os sistemas core permanecem protegidos enquanto os sistemas de canais podem ser mais flexíveis e adaptáveis às necessidades emergentes.

Organização e Responsabilidade sobre Sistemas Complexos

- A definição clara de organização e responsabilidade sobre sistemas complexos ou de missão crítica é vital.
- Isso inclui a designação de equipes específicas para gerenciar essas plataformas, garantindo que todos os aspectos, desde a segurança até a manutenção, estejam sob supervisão competente.

Team Topology e Estruturação de Equipes

- A topologia de equipe influencia diretamente a eficácia com que as organizações podem implementar e gerenciar soluções No & Low-code.
- Estruturar equipes para maximizar a comunicação, colaboração e eficiência é essencial para manter a integridade e a segurança das operações de TI.

Gestão e Governança da Visão de Enterprise Architecture

- Uma visão clara e bem gerida de enterprise architecture é crucial para a integração bem-sucedida das soluções No & Low-code.
- Isso envolve o desenvolvimento de um plano abrangente que coordene todas as facetas da arquitetura de TI, desde sistemas legados até novas implementações.

Aceleradores, Padrões, Framework e Guard-Rails Arquitetônicos

- A utilização de aceleradores, padrões, frameworks e guard-rails arquitetônicos ajuda a garantir que as soluções No & Low-code sejam desenvolvidas e implementadas de forma segura e eficaz.
- Estes instrumentos fornecem as diretrizes necessárias para manter a consistência e a conformidade em toda a arquitetura de TI.

Gestão e Governança da Qualidade, Produtividade, Reusabilidade e Manutenibilidade

- A qualidade, produtividade, reusabilidade e manutenibilidade dos sistemas de TI devem ser rigorosamente gerenciadas para garantir que as soluções No & Low-code se integrem sem problemas ao ecossistema existente.
- Isso inclui a implementação de práticas de governança que assegurem a manutenção desses padrões.

Pipelines DevSecOps e Rastreabilidade das Mudanças e Assets

- Integrar pipelines DevSecOps para automatizar e securizar a entrega de software é essencial.
- A rastreabilidade das mudanças e dos assets garante que todas as alterações sejam documentadas e revisadas, minimizando o risco de erros ou brechas de segurança.

Segurança e Privacidade

- A segurança e a privacidade são, talvez, os aspectos mais críticos da implementação de soluções No & Low-code.
- A política de harmonização deve incluir estratégias robustas para proteger dados e infraestruturas contra acessos não autorizados e violações.

Monitoramento e Telemetria

- O monitoramento contínuo e a telemetria são fundamentais para entender o desempenho e a saúde dos sistemas de TI.
- Essas práticas ajudam a identificar e resolver proativamente problemas antes que eles afetem as operações.

Gestão da Disponibilidade, Performance e Resiliência

- Manter a alta disponibilidade, performance e resiliência dos sistemas de TI é crucial para qualquer organização.
- A política de harmonização deve focar na otimização desses aspectos para garantir uma experiência de usuário consistente e confiável.

Governança Técnica e FinOps de Recursos On-Premises e Cloud

- Finalmente, a governança técnica e a gestão financeira (FinOps) de recursos on-premises e na nuvem devem ser meticulosamente planejadas.
- Isso inclui o monitoramento de custos e o uso eficiente dos recursos para maximizar o retorno sobre o investimento.

Esses desafios exigem uma abordagem holística que combine as facilidades de criação rápida de aplicações com práticas rigorosas de TI para assegurar que a adoção de No & Low-code promova inovação sem comprometer a robustez e a segurança dos ambientes de TI corporativos.

Tendências para o Futuro

No atual cenário de transformação digital, as plataformas No & Low-code emergem como catalisadores significativos da inovação e agilidade empresarial.

Estas tecnologias permitem que indivíduos sem conhecimentos avançados de programação contribuam ativamente para o desenvolvimento de soluções de software, democratizando o acesso à criação de aplicativos e acelerando a entrega de soluções digitais.

As tendências futuras para o No & Low-code na camada New Technology incluem:

- **Ampliação do Acesso e Democratização do Desenvolvimento:** Aumento na adoção de plataformas No & Low-code por uma gama diversificada de usuários, expandindo a capacidade de inovação em todos os níveis organizacionais.
- **Integração com Tecnologias Avançadas:** Integração mais profunda com IA, machine learning e RPA (Robotic Process Automation), possibilitando a criação de aplicativos mais inteligentes e automatizados.
- **Expansão dos Ecossistemas de No & Low-code:** Desenvolvimento de ecossistemas robustos com marketplaces internos para compartilhamento de componentes reutilizáveis e melhores práticas.
- **Evolução de Capacidades de No & Low-code:** Aprimoramento das plataformas para suportar desenvolvimentos mais complexos, incluindo soluções de back-end e processos de negócios mais abrangentes.
- **Governança e Compliance:** Implementação de melhores práticas de governança e compliance para gerenciar o crescimento exponencial dos aplicativos criados por usuários empresariais.
- **Educação e Capacitação:** Investimentos em treinamento e capacitação para que mais funcionários possam utilizar

plataformas No & Low-code com eficácia.

- Fusão de Desenvolvimento Profissional e No & Low-code: Colaboração entre desenvolvedores profissionais e usuários de No & Low-code para otimizar a qualidade e a escalabilidade das soluções.
- Análise e Melhoria Contínua: Incorporação de analytics para monitorar e melhorar continuamente as aplicações desenvolvidas, garantindo a eficiência operacional e a entrega de valor.
- Customização e Personalização: Aumento das opções de personalização e customização em plataformas No & Low-code, permitindo maior flexibilidade na criação de aplicativos que atendam a necessidades específicas.
- No & Low-code como Habilitador de Transformação Ágil: Uso estratégico de No & Low-code para acelerar a transformação ágil e a inovação em empresas que buscam adaptabilidade rápida no mercado.
- Integração com DevOps: Melhoria na integração com práticas de DevOps, permitindo um ciclo de vida de desenvolvimento e entrega de software mais fluido.
- Segurança em Escala: Desenvolvimento de soluções inerentemente seguras em plataformas No & Low-code para proteger contra vulnerabilidades à medida que os aplicativos ganham escala.
- Convergência com Plataformas de Alta Codificação: Convergência crescente entre plataformas No & Low-code e soluções de alta codificação, proporcionando um continuum de desenvolvimento.

Estas tendências ilustram um futuro em que o No & Low-code não é apenas uma ferramenta de nicho, mas uma força predominante no desenvolvimento de software, fundamental para empresas que buscam inovar e competir em um mundo cada vez mais digitalizado.

A adoção dessas tendências deverá ser considerada essencial para empresas que

almejam agilidade e uma resposta rápida às dinâmicas do mercado.

KPIs Usuais

As plataformas No & Low-code representam elementos fundamentais no cenário tecnológico atual, democratizando consideravelmente a criação e implantação de aplicações.

Para gerir e aproveitar eficazmente o poder dessas plataformas, indicadores-chave de desempenho (KPIs) específicos são essenciais. Estes KPIs fornecem insights sobre a eficiência, eficácia e impacto geral das iniciativas No & Low-code:

- **Tempo até o Mercado (Time-to-Market – TTM):** Duração desde a conceituação de uma aplicação até a sua implantação efetiva. Um KPI crítico, já que as plataformas No & Low-code são valorizadas por sua capacidade de desenvolvimento rápido.
- **Redução de Custos de Desenvolvimento:** Mede a economia de custos alcançada pelo uso de plataformas No & Low-code em oposição à codificação tradicional, refletindo a eficiência econômica.
- **Nível de Engajamento do Usuário:** Acompanha o quão ativamente os usuários de negócios estão envolvidos no processo de desenvolvimento, que é uma vantagem chave dessas plataformas.
- **Índice de Desempenho da Aplicação (Application Performance Index – Apdex):** Avalia a satisfação do usuário com o desempenho das aplicações desenvolvidas, indicativo da qualidade do resultado.
- **Taxa de Adoção da Plataforma:** A taxa na qual novos usuários começam a utilizar a plataforma, o que pode indicar o sucesso de sua integração ao processo de negócios.
- **Número de Aplicações Desenvolvidas:** Contagem total de aplicações criadas usando a plataforma em um determinado período, significando produtividade.

- **Eficiência da Manutenção da Aplicação:** Avalia a facilidade e o requisito de recursos para manter e atualizar aplicações, uma consideração significativa para a sustentabilidade a longo prazo.
- **Melhoria da Eficiência do Desenvolvedor:** Avalia o quanto os desenvolvedores se tornam mais eficientes ao longo do tempo usando No & Low-code, um indicador da otimização do processo de desenvolvimento.

Esses KPIs, quando monitorados e analisados corretamente, podem prover uma visão abrangente do valor que as plataformas No & Low-code agregam às organizações, permitindo ajustes estratégicos para maximizar o retorno sobre o investimento.

Exemplos de OKRs

Para o tema No & Low-code da camada New Technology, podem ser considerados como exemplos os casos abaixo, de objetivos e seus respectivos resultados-chave (KRs):

Objetivo 1: Ampliar a adoção de plataformas No & Low-code para acelerar o desenvolvimento de aplicativos.

- KR1: Capacitar 50% dos analistas de negócio para utilizar ferramentas No & Low-code em seus projetos dentro de 6 meses.
- KR2: Desenvolver e implementar 10 novos aplicativos funcionais usando plataformas No & Low-code até o final do ano.
- KR3: Reduzir o ciclo médio de desenvolvimento de software em 40% com a adoção de ferramentas No & Low-code.

Objetivo 2: Democratizar o desenvolvimento de software permitindo que usuários de negócio criem suas próprias soluções.

- KR1: Implementar uma série de workshops internos para treinar 100 usuários de negócio em ferramentas No & Low-code até o

próximo trimestre.

- KR2: Atingir um total de 20 aplicativos internos criados por usuários de negócio sem formação técnica em desenvolvimento até o final do ano.
- KR3: Estabelecer um fórum de inovação de usuários de negócio, com pelo menos 50 ideias de aplicativos compartilhadas e 5 selecionadas para desenvolvimento.

Objetivo 3: Melhorar a colaboração entre TI e negócios através de soluções No & Low-code.

- KR1: Estabelecer 5 equipes transversais de projeto, compostas por membros da TI e usuários de negócios, focadas no desenvolvimento No & Low-code.
- KR2: Aumentar em 50% o número de projetos entregues no prazo graças à colaboração melhorada proporcionada pelas plataformas No & Low-code.
- KR3: Conduzir 3 estudos de caso de sucesso demonstrando o impacto positivo da colaboração entre TI e negócios no desenvolvimento de aplicativos.

Objetivo 4: Garantir a governança e a manutenção de qualidade das soluções No & Low-code.

- KR1: Desenvolver um conjunto de políticas de governança No & Low-code e treinar 100% das equipes pertinentes em suas práticas até o final do segundo trimestre.
- KR2: Realizar revisões de qualidade em 100% dos aplicativos desenvolvidos com No & Low-code antes de sua implantação.
- KR3: Estabelecer um processo de revisão e manutenção contínuas que resulte em menos de 2% de falhas críticas em aplicativos No & Low-code.

Objetivo 5: Utilizar plataformas No & Low-code para inovação rápida e prototipagem de novas ideias.

- KR1: Desenvolver 15 protótipos de novos produtos ou serviços usando plataformas No & Low-code dentro dos próximos 6 meses.
- KR2: Realizar 5 sessões de brainstorming que resultem em protótipos viáveis, com pelo menos 2 destes avançando para a fase de desenvolvimento completo.
- KR3: Criar um programa de incentivo que resulte em pelo menos 10 inovações de processo ou produto propostas pelos funcionários através do uso de ferramentas No & Low-code.

Estes OKRs ajudam a orientar e medir o sucesso da implementação de estratégias No & Low-code, enfatizando a importância de capacitação, colaboração, governança, qualidade e inovação dentro da organização.

Critérios para Avaliação de Maturidade

Para avaliar a maturidade do tema No & Low-code na camada New Technology, os seguintes critérios inspirados no modelo CMMI podem ser aplicados para cada nível de maturidade:

Nível de Maturidade: Inexistente

- Ausência de Conhecimento: A organização não tem conhecimento sobre plataformas no & low-code.
- Sem Adoção: Não há adoção ou exploração de plataformas no & low-code.
- Nenhuma Infraestrutura: Falta de infraestrutura que suporte a adoção de no & low-code.
- Iniciativas de Desenvolvimento Tradicionais: Desenvolvimento de software é realizado exclusivamente por métodos tradicionais.

- Desconhecimento dos Benefícios: A organização não está ciente dos benefícios do no & low-code para agilizar o desenvolvimento e a inovação.

Nível de Maturidade: Inicial

- Reconhecimento Básico: Reconhecimento do potencial do no & low-code para acelerar o desenvolvimento.
- Educação Inicial: Início da educação da equipe sobre as possibilidades do no & low-code.
- Experimentos Isolados: Realização de experimentos isolados com ferramentas no & low-code.
- Avaliação de Plataformas: Análise preliminar das plataformas no & low-code disponíveis no mercado.
- Discussões Estratégicas: Primeiras discussões estratégicas sobre como o no & low-code pode ser integrado.

Nível de Maturidade: Definido

- Estratégia de Adoção: Desenvolvimento de uma estratégia de adoção de no & low-code.
- Projetos Piloto: Implementação de projetos piloto para testar ferramentas no & low-code.
- Treinamento de Equipes: Treinamento das equipes de desenvolvimento em plataformas no & low-code.
- Seleção de Ferramentas: Escolha criteriosa de ferramentas no & low-code para serem adotadas.
- Processos Definidos: Definição de processos de desenvolvimento que integram no & low-code.

Nível de Maturidade: Gerenciado

- **Gestão de Projetos no & low-code:** Gestão sistemática de projetos utilizando no & low-code.
- **Monitoramento de Eficiência:** Monitoramento da eficiência e eficácia das plataformas no & low-code.
- **Integração de Sistemas:** Integração efetiva das soluções no & low-code com sistemas existentes.
- **Padrões de Desenvolvimento:** Estabelecimento de padrões e melhores práticas para o uso de no & low-code.
- **Avaliação Contínua:** Avaliação contínua do impacto das ferramentas no & low-code na entrega de produtos.

Nível de Maturidade: Otimizado

- **Inovação Contínua:** Uso de no & low-code para inovação contínua e desenvolvimento rápido de soluções.
- **Aperfeiçoamento Constante:** Melhoria e otimização contínua das ferramentas e processos no & low-code.
- **Liderança de Mercado:** Reconhecimento como líder de mercado em inovação no & low-code.
- **Colaboração e Comunidade:** Participação ativa em comunidades e eventos de no & low-code.
- **Análise Preditiva:** Uso de análises preditivas para antecipar necessidades de desenvolvimento e aperfeiçoar o uso de no & low-code.

Estes critérios permitem à organização avaliar onde ela está em termos de maturidade com relação ao uso de plataformas no & low-code, identificar áreas para melhoria e desenvolver estratégias para avançar na adoção desta tecnologia que promove a agilidade e inovação em desenvolvimento de software.