



Data é um mundo em si só e existem múltiplos perfis e skills profissionais nesse universo!

Mais um artigo bacana para o pessoal que deseja entrar ou se especializar na área (ou em alguma das diversas áreas de Data).

Creio que Data Architecture e Data Engineering são áreas com maior sinergia com IT (versus Data Scientist, que tem maior sinergia com uma eventual área de Dados ou com o business diretamente).

Não acho que uma certificação garanta o sucesso profissional, mas acho que ajuda, no mínimo a te fazer subir sua própria régua pessoal de conhecimento sobre um dado

tema.

A transformação digital tem impulsionado a demanda por profissionais qualificados no campo da engenharia e arquitetura de dados, com a emergência de novas oportunidades e desafios nas organizações modernas.

As certificações em tecnologias e metodologias relacionadas aos dados tornaram-se essenciais para profissionais que desejam se destacar em suas carreiras, garantindo que possuam as competências necessárias para lidar com os complexos sistemas de informação de hoje.

Recomendo a leitura dessa matéria do CIO Online abordando o tema das principais certificações no universo de Data & Analytics:

<https://www.cio.com/article/220084/top-data-engineer-and-data-architect-certifications.html>

Nela é bem explorada a importância dessas certificações e como elas podem oferecer uma vantagem competitiva no mercado.

A análise da CIO Online

O cenário atual dos negócios evidencia uma dependência crescente de análises de dados, consideradas essenciais para o sucesso empresarial.

A adequada implementação de tecnologias é um desafio, mas ainda mais complexa é a construção de uma equipe com habilidades apropriadas para iniciativas de dados.

Além de cientistas e analistas de dados, são necessários arquitetos de dados, que projetam o “blueprint” do gerenciamento de dados empresariais, e engenheiros de dados, responsáveis pela construção dessa arquitetura e pelas pipelines que processam e valorizam os dados obtidos.

Os arquitetos de dados são visionários que transformam requisitos empresariais em requisitos tecnológicos, definindo padrões e princípios de dados.

Eles têm experiência significativa em design, gestão e armazenamento de dados.

Suas responsabilidades incluem a tradução de necessidades empresariais em especificações técnicas, definição de arquitetura de dados e colaboração com múltiplos departamentos e parceiros.

Por outro lado, os engenheiros de dados focam na gestão e organização dos dados, atentando-se a tendências e inconsistências que impactam os objetivos empresariais.

Eles desenvolvem, constroem e otimizam sistemas para coleta, armazenamento, acesso e análise de dados em grande escala, utilizando tecnologias como Hadoop, Spark, e linguagens de programação como Java, Scala ou Python.

A Diversidade de Perfis e Habilidades no Mundo dos Dados

O universo dos dados é vasto e diversificado, abrangendo uma gama extensa de perfis e habilidades profissionais.

Este cenário plural oferece uma janela de oportunidades para aqueles que desejam ingressar ou se especializar em alguma das inúmeras vertentes que compõem a área de dados.

Neste contexto, é essencial compreender a sinergia entre a arquitetura e engenharia de dados com a Tecnologia da Informação, além de avaliar o impacto das certificações na trajetória profissional.

Dados, em sua essência, constituem um universo próprio, repleto de múltiplas dimensões e desafios.

Profissionais que se aventuram neste campo encontram um leque de caminhos a serem explorados, cada qual com suas especificidades e demandas.

Desde arquitetos de dados, responsáveis por desenhar a infraestrutura que suportará a gestão de dados, até os engenheiros de dados, que implementam e mantêm esta infraestrutura, as oportunidades são amplas e variadas.

Estes perfis complementam-se com os cientistas de dados, que utilizam os dados para extrair insights e gerar valor de negócio, demonstrando a rica interdependência entre diferentes especializações dentro do mesmo campo.

A Importância de Artigos e Recursos Educacionais

Para os aspirantes e profissionais em evolução na área de dados, artigos e recursos educacionais constituem ferramentas valiosas.

Eles não apenas iluminam os caminhos possíveis dentro da complexidade dos dados,

mas também fornecem uma base de conhecimento robusta, essencial para a especialização e sucesso na área.

Artigos bem-elaborados oferecem visões detalhadas sobre as nuances de cada especialização, ajudando os profissionais a escolherem e se prepararem para as certificações mais relevantes e estratégicas, alinhadas às suas aspirações de carreira e às demandas do mercado.

A Sinergia entre Data Architecture, Data Engineering e IT

Refletindo sobre a interação entre as especializações de dados e a Tecnologia da Informação, percebo que a Arquitetura de Dados e a Engenharia de Dados apresentam uma maior sinergia com a TI, em comparação com a Ciência de Dados.

Enquanto a Ciência de Dados muitas vezes se alinha mais intimamente com as áreas de negócio ou com departamentos analíticos específicos, a Arquitetura e Engenharia de Dados estão profundamente entrelaçadas com os aspectos técnicos e infraestruturais da TI.

Essas áreas compartilham a necessidade de entender profundamente as tecnologias, plataformas e processos que sustentam a coleta, o armazenamento e o processamento de dados, fazendo delas peças integrantes do ecossistema de TI.

O Papel das Certificações no Desenvolvimento Profissional

Embora as certificações por si só não garantam sucesso profissional, elas desempenham um papel crucial no desenvolvimento das competências individuais.

As certificações ajudam a elevar o patamar de conhecimento do profissional sobre um determinado tema, fornecendo um framework de aprendizado estruturado e reconhecido pelo mercado.

Elas funcionam como um indicativo de dedicação e expertise, aumentando a credibilidade do profissional perante empregadores e colegas.

Mais do que isso, as certificações incentivam uma atualização constante, o que é vital em um campo tão dinâmico quanto o dos dados.

CIO Codex Framework - Data & Analytics

Com o intuito de dar alguma base teórica e esse tema tão amplo, aponto abaixo o conteúdo básico apresentado pelo próprio CIO Codex Framework que aborda esses conceitos.

Data & Analytics formam um eixo estratégico crucial dentro da camada New Tech do CIO Codex Agenda Framework, refletindo a importância crítica da coleta, processamento e análise de dados para informar e direcionar decisões de negócios.

Este tema é amplamente reconhecido como um dos principais motores da era da informação, habilitando organizações a extrair valor significativo de vastos volumes de dados.

O conteúdo complementar dedicado a este tema aborda como Data & Analytics podem ser implementados para otimizar a tomada de decisão, melhorar a eficiência operacional e descobrir novas oportunidades de mercado.

A introdução a Data & Analytics destaca como a utilização eficaz de dados está no coração da transformação digital, permitindo às organizações não apenas reagir às mudanças do mercado, mas também antecipá-las e moldá-las.

São exploradas as tecnologias e metodologias que permitem o armazenamento, a análise e a visualização de dados, e como elas se traduzem em insights acionáveis que podem impulsionar a inovação e o crescimento sustentável.

Este conteúdo examina os desafios inerentes à gestão de grandes conjuntos de dados e à construção de capacidades analíticas robustas.

É discutido o papel das tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e o machine learning, na automação e aprimoramento dos processos de análise de dados, permitindo assim um entendimento mais profundo e previsões mais precisas.

Além disso, são abordadas as estratégias para desenvolver uma cultura orientada a dados, capacitando as organizações a valorizarem e utilizarem dados em todos os níveis.

Isso inclui a formação de equipes de Data & Analytics altamente qualificadas, o

investimento em ferramentas analíticas avançadas e a implementação de práticas de governança de dados que garantam a integridade e segurança das informações.

Por fim, o conteúdo enfatiza a necessidade de métricas claras e objetivas para medir a eficácia de Data & Analytics.

Estas métricas são cruciais para avaliar o sucesso das iniciativas de dados e para garantir que as informações geradas estejam alinhadas com os objetivos estratégicos da organização.

Conceitos e Características

Data & Analytics constituem a fundação crítica para uma tomada de decisão informada e estratégica em qualquer organização moderna.

Com o advento e a integração de tecnologias como Inteligência Artificial (AI) e Machine Learning (ML), as capacidades analíticas estão evoluindo de meras ferramentas descritivas e diagnósticas para sistemas preditivos e prescritivos complexos.

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

Analytics Descritiva

Este é o primeiro e mais fundamental tipo de analytics. Utiliza dados históricos e atuais para prover uma visão do estado atual ou de um estado histórico específico, identificando tendências e padrões.

Esta análise é a base da inteligência empresarial (BI) e é crucial para entender onde a empresa está agora e como ela chegou lá.

Analytics Diagnóstica

Construída sobre a base da analytics descritiva, a analytics diagnóstica busca identificar as causas dos eventos passados.

Este nível de análise é fundamental para compreender as razões por trás do desempenho passado, permitindo às organizações aprender com experiências anteriores.

Analytics Preditiva

Avançando além do diagnóstico, a analytics preditiva utiliza técnicas estatísticas, modelagem e previsão para antecipar resultados futuros.

Essa abordagem muitas vezes depende de AI e ML para processar e analisar o output da analytics descritiva e diagnóstica para fazer previsões sobre futuros eventos ou

comportamentos, sendo frequentemente considerada como parte dos “analytics avançados”.

Analytics Prescritiva

O estágio mais avançado de analytics, a analytics prescritiva, vai além da previsão para sugerir ações específicas que podem levar a resultados desejados.

Envolve a aplicação de testes, simulações e outras técnicas para recomendar soluções específicas.

A analytics prescritiva pode empregar aprendizado de máquina, regras de negócios e algoritmos para prover recomendações acionáveis que ajudem a maximizar a eficiência e eficácia.

Coleta de Dados

O ponto de partida para Data & Analytics é a coleta de dados, que envolve a aquisição de informações a partir de diversas fontes, tanto internas quanto externas à organização.

A coleta de dados precisa ser cuidadosamente gerenciada para garantir que os dados sejam relevantes, precisos e completos.

Processamento de Dados

Uma vez coletados, os dados passam por um processo de limpeza, integração e transformação.

Isso pode incluir a correção de erros, a combinação de fontes de dados e a conversão de dados para formatos que são mais adequados para análise.

Análise de Dados

O coração de Data & Analytics é a análise, onde os dados são examinados para identificar padrões, tendências e anomalias.

As técnicas variam de métodos estatísticos básicos a modelos de machine learning avançados, e a escolha da técnica adequada depende das questões específicas que estão sendo abordadas.

Visualização de Dados

Para que os insights sejam compreensíveis e acionáveis, eles muitas vezes precisam ser visualizados.

Ferramentas de visualização transformam dados complexos em gráficos, mapas e painéis interativos que facilitam o entendimento e a comunicação dos resultados da análise.

Inteligência Artificial e Machine Learning

AI & ML são tecnologias complementares que aumentam a capacidade de Data & Analytics, permitindo a automação de análises complexas e o desenvolvimento de modelos preditivos e prescritivos.

Eles podem identificar insights que seriam difíceis ou impossíveis de serem descobertos por métodos tradicionais.

Big Data

O termo Big Data é frequentemente associado com Data & Analytics, destacando o volume, a velocidade e a variedade dos dados que as organizações modernas precisam gerenciar.

As soluções de Big Data são projetadas para lidar com esses desafios e permitem a análise de conjuntos de dados que são muito grandes ou complexos para sistemas tradicionais.

Governança de Dados

Uma governança de dados eficaz é crucial para Data & Analytics. Isso inclui a definição de políticas e procedimentos para gerenciamento de dados, qualidade, privacidade e segurança.

Sem governança adequada, os riscos associados ao uso de dados podem superar seus benefícios.

Em resumo, Data & Analytics representam um ecossistema de análise de dados que está cada vez mais integrado, inteligente e orientado para o futuro.

A evolução do campo, impulsionada pelo uso de AI & ML, está permitindo às organizações não apenas entender e analisar o passado e o presente, mas também prever e influenciar o futuro de maneira mais assertiva e estratégica.

À medida que os dados crescem em volume e complexidade, a capacidade de extrair insights valiosos deles se torna um diferencial competitivo inestimável, possibilitando às empresas antecipar mudanças, otimizar processos e inovar continuamente em suas ofertas de produtos e serviços.

Evolução Cronológica

A trajetória de Data & Analytics 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 Data & Analytics, desde suas origens conceituais até as inovações mais recentes, ilustrando

como essas tecnologias revolucionaram a infraestrutura de TI nas organizações.

Data & Analytics 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 Dados e Primeiras Análises (Anos 1960 - 1980)

- **Origens Conceituais:** Nos anos 1960, a coleta e armazenamento de dados começaram a ganhar importância com o advento dos primeiros computadores mainframe. Organizações começaram a perceber o valor dos dados para tomada de decisão, levando ao desenvolvimento de sistemas de processamento de transações e bancos de dados relacionais.
- **Primeiros Avanços em Análise:** Durante as décadas de 1970 e 1980, ferramentas como o Sistema de Apoio à Decisão (DSS) e os primeiros softwares de análise estatística surgiram, permitindo às empresas começarem a explorar dados para insights básicos. A linguagem SQL, introduzida na década de 1970, facilitou a manipulação e consulta de dados armazenados em bancos de dados relacionais.

2) - A Explosão dos Dados e BI (Anos 1990 - 2000)

- **Explosão de Dados:** Com a expansão da Internet nos anos 1990, a quantidade de dados gerados aumentou exponencialmente. Isso levou ao desenvolvimento de ferramentas de Business Intelligence (BI), que ajudavam as empresas a coletar, analisar e visualizar dados de forma mais eficiente.
- **Primeiros Data Warehouses:** A criação de data warehouses nos anos 1990 permitiu o armazenamento centralizado de grandes volumes de dados de diferentes fontes. Ferramentas de ETL (Extract, Transform, Load) foram desenvolvidas para integrar e preparar dados para análise, permitindo a criação de relatórios e dashboards mais detalhados.

3) - A Era do Big Data (Anos 2000 - 2010)

- **Big Data:** O início dos anos 2000 viu a emergência do conceito de Big

Data, caracterizado pelos 3Vs: Volume, Velocidade e Variedade. Novas tecnologias como Hadoop e MapReduce foram desenvolvidas para lidar com grandes volumes de dados não estruturados e semiestruturados, permitindo análises mais complexas e escaláveis.

- **Análise em Tempo Real:** Ferramentas e tecnologias começaram a ser desenvolvidas para permitir a análise de dados em tempo real, respondendo à necessidade crescente das empresas por insights instantâneos. Plataformas como Apache Kafka e Apache Spark permitiram o processamento de fluxos de dados em tempo real, ampliando as possibilidades de aplicação de Data & Analytics.

4) - A Era da Inteligência de Dados (2010 - Presente)

- **Data Science e Machine Learning:** Nos anos 2010, a combinação de Data Science e Machine Learning transformou a maneira como as organizações utilizam dados. Técnicas avançadas de análise preditiva e prescritiva começaram a ser amplamente adotadas, permitindo a criação de modelos de previsão e otimização mais precisos.
- **Analytics e Inteligência Artificial:** A integração de técnicas de IA com Data Analytics permitiu o desenvolvimento de soluções mais inteligentes e automatizadas. Ferramentas como processamento de linguagem natural (NLP) e visão computacional começaram a ser aplicadas em análises de dados, ampliando o escopo e a profundidade dos insights obtidos.
- **Democratização dos Dados:** Com a popularização de ferramentas de visualização de dados como Tableau e Power BI, a análise de dados tornou-se mais acessível a profissionais de diversas áreas, não se limitando apenas a cientistas de dados. Isso levou a uma cultura de dados mais difundida nas organizações, onde decisões baseadas em dados tornaram-se a norma.

5) - O Futuro de Data & Analytics

- **Edge Analytics e IoT:** Com a crescente adoção de dispositivos IoT, a análise de dados em tempo real no edge (próximo à fonte de dados) está se tornando cada vez mais importante. Tecnologias de edge analytics permitem a análise local de dados, reduzindo a latência e possibilitando respostas mais rápidas.
- **Governança e Ética de Dados:** À medida que o volume de dados continua a

crescer, a governança de dados e a ética se tornaram fundamentais. Questões de privacidade, conformidade regulatória e uso ético dos dados são agora considerações críticas para as organizações que buscam aproveitar o poder dos dados de maneira responsável.

Em suma, a evolução de Data & Analytics 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.

Propósito e Objetivos

O propósito da área de Data & Analytics dentro da camada de New Technology é capacitar a organização a extrair valor significativo de grandes volumes de dados, transformando-os em insights acionáveis que direcionam a estratégia de negócios.

A meta é habilitar uma tomada de decisão fundamentada em evidências, otimizando processos, identificando tendências e prevenindo riscos.

Objetivos de Data & Analytics:

- **Coletar e Processar Dados em Larga Escala:** Implementar soluções para capturar dados de diversas fontes, garantindo a qualidade e a integridade dos dados coletados.
- **Desenvolver Capacidades de Descriptive Analytics:** Utilizar analytics para oferecer uma visão abrangente do estado atual dos negócios, identificando tendências e padrões históricos.
- **Aprimorar Diagnostic Analytics:** Analisar as causas por trás dos eventos passados e performances, fornecendo insights que explicam 'o porquê' dos fenômenos observados.
- **Avançar em Predictive Analytics:** Aplicar modelagem estatística e algoritmos de machine learning para antecipar eventos futuros e comportamentos de mercado.
- **Implementar Prescriptive Analytics:** Combinar análise preditiva com regras de negócio e algoritmos para recomendar ações que maximizem os resultados desejados.
- **Integrar AI e ML para Análises Avançadas:** Incorporar inteligência artificial e aprendizado de máquina para enriquecer as análises, melhorar a automação e personalizar as experiências dos usuários.

- Estabelecer um Framework de BI Robusto: Construir uma infraestrutura de business intelligence que forneça painéis de controle intuitivos e relatórios para a gestão.
- Cultivar uma Cultura Orientada por Dados: Incentivar a organização a adotar uma mentalidade data-driven, onde decisões são tomadas com base em dados concretos.
- Garantir Conformidade e Segurança de Dados: Assegurar que todas as práticas de coleta, processamento e análise de dados estejam em conformidade com as regulamentações de privacidade e segurança.
- Promover a Literacia de Dados: Educar e capacitar os membros da equipe em competências analíticas, garantindo que possam interpretar e utilizar dados efetivamente.
- Fomentar Inovação Através de Analytics: Explorar novas oportunidades de negócios e modelos de serviço por meio de insights derivados de análises avançadas.
- Facilitar o Acesso e Compartilhamento de Dados: Desenvolver políticas e sistemas que promovam o acesso transparente e seguro aos dados entre departamentos e stakeholders.
- Avaliar e Adaptar Tecnologias Emergentes: Permanecer atualizado sobre as últimas tendências em analytics, adotando novas tecnologias que possam oferecer vantagens competitivas.
- Medir o Impacto de Analytics no Negócio: Estabelecer métricas para avaliar o sucesso das iniciativas de analytics e ajustar estratégias conforme necessário.

Por meio desses objetivos estruturados, a área de Data & Analytics pretende ser um pilar central na transformação digital, impulsionando a inovação e garantindo que a organização permaneça competitiva na era da informação.

Melhores práticas de mercado

Na vanguarda das tecnologias emergentes, a análise de dados e Analytics apresenta-se como uma alavanca fundamental para a tomada de decisões informadas e orientadas por dados.

As melhores práticas do mercado atual se concentram em maximizar o valor extraído dos dados por meio de técnicas avançadas de AI e ML, impulsionando as estratégias de negócios para além do convencional.

A adoção das melhores práticas em Data & Analytics é crucial para empresas que

buscam transformar grandes volumes de dados em insights acionáveis.

Estas práticas abrangem desde a infraestrutura de dados até a aplicação de análises avançadas, com o objetivo de otimizar processos, aumentar a eficiência e fomentar inovações disruptivas.

Práticas Recomendadas:

- **Governança de Dados:** Estabelecer políticas claras de governança de dados para garantir qualidade, acessibilidade e proteção de dados.
- **Arquitetura de Dados Ágil:** Implementar uma arquitetura de dados flexível que possa se adaptar rapidamente a novas fontes de dados e modelos de análise.
- **Capacitação em Analytics:** Investir no desenvolvimento de competências em analytics dentro da equipe, incluindo treinamento em ferramentas de BI e ML.
- **Descriptive Analytics:** Utilizar analytics descritiva para Prover uma visão clara do estado atual e passado dos negócios, identificando tendências e padrões.
- **Diagnostic Analytics:** Aplicar analytics diagnóstica para compreender as causas subjacentes das tendências e dos eventos passados.
- **Predictive Analytics:** Empregar modelagem estatística e aprendizado de máquina para prever futuros cenários e comportamentos de mercado.
- **Prescriptive Analytics:** Avançar para analytics prescritiva, utilizando simulações e otimizações para sugerir ações que maximizem os resultados desejados.
- **Integração de AI & ML:** Incorporar AI e ML para automatizar e aprimorar o processo analítico, desde a coleta de dados até a geração de recomendações.
- **Cultura Orientada por Dados:** Promover uma cultura organizacional que valorize dados e análises como elementos chave na estratégia de negócios.
- **Ética em Analytics:** Assegurar que todas as práticas de analytics estejam em conformidade com os princípios éticos, especialmente em relação à privacidade e ao viés dos dados.
- **Inovação Contínua:** Estimular a inovação em analytics, explorando novas fontes de dados, técnicas analíticas e oportunidades de aplicação.
- **Colaboração e Compartilhamento de Dados:** Fomentar um ambiente colaborativo onde dados e insights são compartilhados entre

departamentos para impulsionar a inovação conjunta.

Essas práticas refletem o compromisso de uma organização com a excelência operacional e a liderança estratégica em um ambiente de negócios cada vez mais orientado por dados.

Com a evolução contínua das ferramentas de AI e ML, as empresas que adotam essas práticas não apenas se colocam à frente da concorrência, mas também pavimentam o caminho para um futuro resiliente e adaptável.

Concluindo

As certificações em engenharia e arquitetura de dados são mais do que um mero diferencial curricular, elas representam um alinhamento com as exigências do mercado e um profundo compromisso com a excelência profissional.

Para profissionais que buscam uma contínua evolução na carreira, entender quais certificações são mais valorizadas, como as oferecidas pela Microsoft, Amazon Web Services, Google, IBM, e outros vendedores, é crucial.

Essas certificações não apenas validam habilidades técnicas em serviços e plataformas específicas, mas também garantem que o profissional esteja preparado para enfrentar os desafios relacionados ao ciclo de vida dos dados, desde a coleta até a visualização.

As certificações são uma porta de entrada para oportunidades avançadas no campo de dados, permitindo que profissionais como nós não só acompanhem as rápidas mudanças tecnológicas, mas também liderem a transformação nos ambientes empresariais.

Elas são, portanto, essenciais para quem deseja não apenas participar, mas definir o futuro da tecnologia de dados nas organizações.

Vale a pena considerar essas certificações como parte do desenvolvimento contínuo, assegurando relevância e eficácia no mercado global competitivo.

As reflexões aqui apresentadas destacam a complexidade e a riqueza do universo dos dados, bem como a importância da educação continuada e das certificações na carreira dos profissionais de TI.

A capacidade de adaptar-se e evoluir dentro deste espaço é o que verdadeiramente equipa os profissionais para liderar na vanguarda da inovação tecnológica.