

Prospectiva para o Mundo do Trabalho

Setor: Audiovisual

**Observatório
Nacional da
Indústria**

Indústria e Manufatura – Panorama Geral

Principais Drivers

- Tecnologia e Ciência
- Produção, Materiais e Economia

Contexto futuro para os principais drivers

1. Tecnologia e Ciência

Final da década de 2020

A curto e médio prazo, haverá uma enorme procura de novos especialistas altamente qualificados, especialmente cientistas de dados, codificadores, profissionais de segurança cibernética e investigadores e programadores de IA. A médio prazo, a procura de conhecimentos e competências nas chamadas áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) irá provavelmente crescer consideravelmente. Uma razão central para isto é que praticamente todos os campos de produção se tornarão mais inteligentes, mais interligados e complicados, o que significa que a produtividade não pode aumentar ainda mais sem os conhecimentos mais recentes dos campos STEM.

2030 e além

A longo prazo, preveem-se vários avanços científicos em grande escala, que revolucionarão as respetivas disciplinas. Exemplos disso incluem, entre outros, a tecnologia quântica, a aprendizagem profunda da IA, a genética e a biomedicina 2.0, a nanotecnologia, a revolução das energias renováveis e do grafeno, o armazenamento de dados de DNA, a economia espacial e a eletrificação e automatização dos transportes. Além disso, nas ciências duras convencionais, como na física, é provável que ocorram descobertas radicais que, uma vez realizadas, têm o potencial de transformar o mundo e as possibilidades humanas de uma forma fundamental. Tais desenvolvimentos revolucionários poderiam ser, por exemplo, a descoberta da energia e da matéria escuras, a detecção da quarta dimensão, do multiverso ou da quinta interação fundamental da natureza, o teletransporte quântico de objetos físicos tornando-se viável, o buraco de minhoca artificial, o impulso de dobra ou a antigravitação.

Produção, Materiais e Economia

Final da década de 2020

A médio prazo, os principais impulsionadores da indústria transformadora serão a aprendizagem automática, a detecção, a monitorização e os processos automatizados e optimizados pela Internet das Coisas. Ao mesmo tempo, o controlo de toda a cadeia de abastecimento tornar-se-á mais crítico. Além disso, a bio e a nanotecnologia, a economia circular e a procura de energia zero e a utilização de soluções fornecidas pela realidade aumentada impulsionarão a indústria para novas práticas. A produção local, a reciclagem rápida e o transporte rápido de mercadorias

desde a fábrica até o utilizador final também se tornarão gradualmente visíveis nas operações industriais.

2030 e além

No longo prazo, todos os processos industriais e práticas de produção sofrerão uma profunda transformação, que pode ser caracterizada como uma outra revolução industrial. A base para esta mudança surgirá de dispositivos interconectados e da comunicação entre máquinas, que talvez seja mais bem representada por uma rede elétrica inteligente. No seu conjunto, está ocorrendo uma mudança abrangente e sistémica, na qual dispositivos físicos, programas digitais, energia, matérias-primas e sistemas orgânicos estão sendo ligados uns aos outros, produzindo um aumento significativo tanto na eficiência como na produtividade. Toda a cadeia de valor de produção, distribuição, vendas e compras será substituída por um novo modelo, no qual o papel dos seres humanos será completamente alterado.

Tendências tecnológicas

Espera-se que o **setor de audiovisual e animação digital** experimente avanços significativos durante a próxima década, impulsionados por uma combinação de inovações tecnológicas, objetivos de sustentabilidade e evolução das exigências de mercado. Aqui estão algumas novas tecnologias que provavelmente se espalharão pelo setor de audiovisual e animação digital nos próximos 10 anos:

1. **Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR):** Estas tecnologias estão se tornando cada vez mais sofisticadas e acessíveis, permitindo experiências imersivas e interativas em animação e *storytelling*. No setor audiovisual, a VR é usada para criar experiências imersivas que colocam o espectador dentro da ação. Isso é particularmente popular em jogos, mas também está sendo explorado em filmes e programas de TV. Já a AR pode ser usada para melhorar a experiência de visualização, adicionando uma camada de interatividade. Por exemplo, um aplicativo de AR pode permitir que os espectadores apontem a câmera do telefone para a tela da TV para revelar informações adicionais ou conteúdo interativo. A AR também está sendo usada na produção de filmes e TV, permitindo que diretores e designers visualizem cenários e efeitos em tempo real.
2. **Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina:** A Inteligência Artificial fez avanços significativos na indústria da animação, simplificando os fluxos de trabalho e aumentando a criatividade. As ferramentas de animação baseadas em IA aproveitam algoritmos de aprendizado de máquina para automatizar tarefas tediosas, como animação de personagens, sincronização labial e geração de plano de fundo. Essas ferramentas permitem que os animadores se concentrem mais na narrativa e no desenvolvimento dos personagens, enquanto a IA cuida dos aspectos repetitivos, aumentando a produtividade e reduzindo os prazos de produção.
3. **Animação 3D Hiper-realista:** Com o avanço das técnicas de modelagem e renderização, a animação 3D está se tornando cada vez mais realista. O uso de animação 3D hiper-

realista somada a mistura de elementos 2D e 3D e tipografia cinética são combinações perfeitas para ideia de movimento.

4. **Animação em Tempo Real:** Tecnologias como o Unreal Engine estão permitindo a criação de animações em tempo real, o que pode revolucionar a produção de filmes e jogos.
5. **Captura de Movimento e Performance:** A captura de movimento está se tornando cada vez mais precisa, permitindo animações mais realistas e expressivas.
6. **Cloud Rendering:** A renderização em nuvem refere-se ao uso de servidores em nuvem para processar e renderizar imagens, em vez de usar o hardware local de um computador. Isso permite que artistas e designers acessem poder de processamento significativo sem a necessidade de hardware caro. Além disso, a renderização em nuvem pode acelerar o processo de renderização, pois permite que várias máquinas trabalhem em uma tarefa ao mesmo tempo. Isso é particularmente útil para projetos grandes e complexos que exigem uma quantidade significativa de renderização.
7. **Renderização em tempo real e Ray Tracing:** Já se foram os dias de longos tempos de renderização para animações de alta qualidade. A renderização em tempo real é o processo de gerar imagens digitais no computador tão rapidamente que o resultado parece estar acontecendo em tempo real. A renderização em tempo real, alimentada por placas gráficas e processadores poderosos, permite que os animadores visualizem e renderizem cenas complexas instantaneamente. Já o *Ray Tracing* é uma técnica de renderização que simula o caminho que a luz leva ao interagir com objetos em uma cena, incluindo reflexão, refração e dispersão. Esta tecnologia de rastreamento de raios aumenta ainda mais a fidelidade visual, simulando a forma como a luz interage com as superfícies, resultando em sombras, reflexos e refrações realistas. Este avanço permite que os animadores criem visuais impressionantes com velocidade e realismo sem precedentes. No entanto, eles também exigem uma quantidade significativa de poder de processamento, o que pode ser um desafio.
8. **5G e Streaming:** Com a implementação do 5G, a capacidade de transmitir conteúdo de alta qualidade, incluindo animações, aumentará significativamente.
9. **Tecnologia de Deepfake:** Embora controversa, a tecnologia de *deepfake*, que usa IA para criar vídeos hiper-realistas, pode ter aplicações no setor de animação. A animação *Deepfake* permite que os animadores manipulem as expressões faciais e os movimentos dos personagens com notável precisão, agilizando significativamente o processo de animação. Esta tendência abre novas possibilidades para a criação de personagens realistas e a exploração de técnicas alternativas de narrativa.
10. **Animação Generativa:** A animação generativa, onde a arte é criada por algoritmos, pode levar a novos estilos e técnicas de animação. A implementação da Inteligência Artificial Generativa (IA Generativa) na criação de conteúdo interativo traz consigo uma série de desafios e considerações éticas que exigem atenção cuidadosa. Essas questões abrangem desde o viés algorítmico até preocupações sobre controle, responsabilidade e segurança.

11. **Tecnologia Blockchain para Gerenciamento de Direitos Digitais:** A tecnologia blockchain pode ser usada para criar um registro imutável e transparente de propriedade e transações, o que pode ser muito útil para o gerenciamento de direitos digitais. Por exemplo, pode ajudar a rastrear e verificar a propriedade de um determinado conteúdo digital, garantir que os criadores sejam pagos de maneira justa e transparente por seu trabalho, e até mesmo automatizar o processo de licenciamento e distribuição de conteúdo através de contratos inteligentes.
12. **Tecnologia NFT:** NFTs, ou Tokens Não Fungíveis, são um tipo específico de token criptográfico na blockchain que representa a propriedade de um item ou obra de arte digital única. No setor audiovisual, os NFTs podem ser usados para vender e comercializar conteúdo digital de maneira direta e segura. Isso pode incluir tudo, desde filmes e músicas até arte digital e colecionáveis virtuais. Cada NFT tem informações de propriedade embutidas que são verificáveis e imutáveis, o que pode ajudar a garantir a autenticidade do conteúdo e prevenir a pirataria.

Estimativa de Difusão Tecnológica para os próximos 5 anos

Embora seja um desafio prever as taxas precisas de difusão de tecnologias específicas no setor de audiovisual e animação digital no Brasil nos próximos cinco anos, posso fornecer uma avaliação geral baseada nas tendências e considerações globais atuais. Observe que essas estimativas são indicativas e podem variar com base em vários fatores, incluindo mudanças regulatórias, demanda de mercado e avanços tecnológicos.

1. **Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR):**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado
 - Justificativa: Embora essas tecnologias estejam se tornando mais acessíveis, a adoção pode ser gradual devido a questões de custo e infraestrutura. No entanto, a popularidade crescente em jogos e produções audiovisuais pode impulsionar a sua adoção.
2. **Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina:**
 - Taxa de difusão: De 31% a 50% do mercado
 - Justificativa: A IA já está fazendo avanços notáveis na indústria de animação global. A expectativa é que, à medida que as ferramentas baseadas em IA se tornem mais difundidas, a sua adoção no Brasil acompanhe a tendência global.
3. **Animação 3D Hiper-realista:**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado
 - Justificativa: O avanço na tecnologia de modelagem e renderização no Brasil pode impulsionar a adoção da animação 3D hiper-realista, mas a sua aplicação pode ser mais proeminente em produções específicas devido a desafios técnicos e de custo.
4. **Animação em Tempo Real:**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado

- Justificativa: A utilização de tecnologias como o Unreal Engine pode ganhar espaço, especialmente em produções de jogos e algumas produções audiovisuais mais inovadoras.
5. **Captura de Movimento e Performance:**
 - Taxa de difusão: De 31% a 50% do mercado
 - Justificativa: Com a melhoria na precisão da captura de movimento, espera-se uma adoção mais ampla, especialmente em produções que buscam animações mais realistas.
 6. **Cloud Rendering:**
 - Taxa de difusão: De 31% a 50% do mercado
 - Justificativa: A renderização em nuvem pode ganhar aceitação devido à sua capacidade de oferecer poder de processamento sem a necessidade de investimentos significativos em hardware local.
 7. **Renderização em tempo real e Ray Tracing:**
 - Taxa de difusão: De 31% a 50% do mercado
 - Justificativa: À medida que a capacidade de *hardware* melhora, a renderização em tempo real e o *ray tracing* podem se tornar mais comuns, especialmente em produções de alta qualidade.
 8. **5G e Streaming:**
 - Taxa de difusão: De 51% a 70% do mercado
 - Justificativa: A implementação do 5G pode impulsionar significativamente a capacidade de streaming de conteúdo de alta qualidade, tornando-se uma tecnologia amplamente adotada.
 9. **Tecnologia de Deepfake:**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado
 - Justificativa: A aplicação ética e a aceitação podem limitar a rápida adoção, mas espera-se que seja incorporada em produções específicas.
 10. **Animação Generativa:**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado
 - Justificativa: A animação generativa pode ser adotada de forma gradual, à medida que os profissionais do setor exploram novos estilos e técnicas de animação.
 11. **Tecnologia Blockchain para Gerenciamento de Direitos Digitais:**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado
 - Justificativa: A implementação de blockchain para gerenciamento de direitos digitais pode enfrentar desafios regulatórios, mas espera-se uma adoção progressiva.
 12. **Tecnologia NFT:**
 - Taxa de difusão: De 11% a 30% do mercado
 - Justificativa: A adoção de NFTs pode ser moderada devido a considerações de segurança e aceitação, mas espera-se crescimento em iniciativas específicas.

Novos Profissionais

Os contínuos avanços tecnológicos e as mudanças organizacionais no setor de audiovisual e animação digital provavelmente impulsionarão a procura de profissionais com competências especializadas para navegar no cenário em evolução. Aqui estão alguns novos profissionais que as empresas do setor de audiovisual e animação digital poderão demandar nos próximos 10 anos:

1. **Tecnólogos em Animação em Tempo Real:** Com a crescente demanda por renderização em tempo real e conteúdo interativo, profissionais que saibam trabalhar com tecnologias como Unreal Engine ou Unity serão procurados. Animação em tempo real permite experiências mais dinâmicas e imersivas em jogos, produção virtual e outras mídias interativas.
2. **Especialistas em Produção Virtual:** À medida que as técnicas de produção virtual se tornam mais prevalentes, profissionais que compreendem a integração de elementos físicos e virtuais no set serão procurados. Isso inclui expertise em câmeras virtuais, paredes de LED e design virtual de cenários.
3. **Desenvolvedores de Animação Impulsionada por IA:** Profissionais que possam alavancar a inteligência artificial para animação de personagens, geração de conteúdo procedural e fluxos de trabalho automatizados de animação serão valiosos. A IA pode aprimorar a eficiência e a criatividade na produção de animações.
4. **Especialistas em Blockchain e NFT (Token Não Fungível):** O uso de blockchain e NFTs no espaço de arte e animação digital está crescendo. Profissionais que compreendem como implementar blockchain para propriedade de conteúdo, procedência e gerenciamento de ativos digitais podem encontrar oportunidades neste setor.
5. **Modeladores 3D para Realidade Estendida (XR):** À medida que as tecnologias de realidade estendida, incluindo realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR), ganham popularidade, haverá demanda por modeladores 3D que possam criar ativos para experiências XR. Isso inclui objetos virtuais, ambientes e personagens.
6. **Designers de Som Imersivo:** Com o aumento de experiências de áudio imersivas, incluindo áudio espacial e som 3D, as empresas buscarão profissionais que possam criar ambientes de áudio envolventes e realistas para conteúdo de realidade virtual e aumentada.
7. **Especialistas em Rigging e Animação Facial:** À medida que a tecnologia de animação facial avança, profissionais que se especializam em rigging (articulação facial de um personagem 3D) e animação facial para expressões e emoções realistas serão procurados. Isso é crucial para criar personagens vívidos em animação digital.
8. **Escultores Digitais e Artistas de Texturas:** Modelos 3D e texturas de alta qualidade são essenciais para animação digital realista. Profissionais habilidosos em escultura digital e arte de texturas continuarão sendo ativos valiosos para estúdios de animação.
9. **Designers de Narrativa Interativa:** A demanda por contar histórias de maneira interativa em jogos, experiências virtuais e mídia interativa está crescendo. Profissionais

que possam projetar narrativas envolventes e ramificadas para conteúdo interativo serão procurados.

10. **Especialistas em Colaboração Remota e Fluxos de Trabalho Baseados em Nuvem:** À medida que a indústria continua a adotar o trabalho remoto, profissionais que compreendem e otimizam fluxos de trabalho baseados em nuvem para produção de animação serão valiosos. Isso inclui expertise em ferramentas colaborativas e pipelines de produção distribuídos.
11. **Consultores de IA Ética e Diversidade, Equidade e Inclusão (DEI):** Com o uso de IA na animação e criação de conteúdo digital, haverá necessidade de profissionais que possam lidar com considerações éticas, mitigar preconceitos e promover diversidade e inclusão em personagens e narrativas digitais.
12. **Especialista em Realidade Virtual para Fotografia (VR Fotógrafo):** Profissionais especializados em captura de imagens para ambientes de realidade virtual, utilizando técnicas específicas para criar fotos panorâmicas e interativas.
13. **Operador de Câmera para Realidade Aumentada:** Profissionais especializados em operar câmeras para capturar conteúdo otimizado para experiências de realidade aumentada, considerando elementos digitais sobrepostos ao mundo real.

Cursos e treinamentos para capacitação dos novos profissionais

Em resposta ao cenário de demanda por novos profissionais, impulsionada pela difusão das novas tecnologias e mudanças organizacionais, as empresas do setor provavelmente exigirão novos cursos e programas de formação para melhorar as competências da sua força de trabalho. Aqui estão potenciais cursos e áreas de treinamento que poderão ser procurados no setor de audiovisual e animação digital nos próximos 10 anos:

1. **Desenvolvimento de Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR):**
 - Foco do Curso: Criação de experiências imersivas usando tecnologias VR e AR.
 - Conteúdo: Programação para plataformas de VR/AR, princípios de design para ambientes imersivos e narrativa interativa.
2. **IA e Aprendizado de Máquina para Animação:**
 - Foco do Curso: Aplicação de IA e aprendizado de máquina no fluxo de trabalho de animação.
 - Conteúdo: Introdução a algoritmos de IA, aprendizado de máquina para animação de personagens e automação de tarefas de animação.
3. **Técnicas de Animação em Tempo Real:**
 - Foco do Curso: Técnicas para animação em tempo real usando motores como o Unreal Engine.

- Conteúdo: Renderização em tempo real, narrativa interativa e integração com fluxos de trabalho de produção virtual.

4. Animação 3D Avançada:

- Foco do Curso: Técnicas de animação 3D hiper-realista.
- Conteúdo: Modelagem avançada, texturização e técnicas de renderização para alcançar animações hiper-realistas.

5. Escultura Digital e Arte de Texturas:

- Foco do Curso: Técnicas avançadas em escultura digital e arte de texturas.
- Conteúdo: Modelagem 3D de alto nível, fluxos de trabalho de escultura e pintura de texturas para animações realistas.

6. Design Narrativo Interativo:

- Foco do Curso: Design de narrativas para mídia interativa.
- Conteúdo: Linhas de história ramificadas, estratégias de envolvimento do usuário e criação de experiências interativas.

7. Produção de Áudio Imersivo:

- Foco do Curso: Criação de paisagens sonoras imersivas para realidade virtual e aumentada.
- Conteúdo: Design de áudio espacial, técnicas de áudio binaural e design sonoro para ambientes imersivos.

8. Cibersegurança em Animação:

- Foco do Curso: Proteção de ativos digitais no pipeline de animação.
- Conteúdo: Proteção contra pirataria, segurança da propriedade intelectual e melhores práticas de cibersegurança.

9. Ética em IA e Mitigação de Viés:

- Foco do Curso: Abordagem de considerações éticas em aplicações de IA.
- Conteúdo: Identificação e mitigação de viés em algoritmos de IA, práticas éticas no desenvolvimento de IA.

10. Blockchain para Gerenciamento de Conteúdo Digital:

- Foco do Curso: Utilização de blockchain para gerenciamento de direitos digitais e conteúdo.
- Conteúdo: Fundamentos de blockchain, contratos inteligentes para licenciamento de conteúdo e gerenciamento de ativos digitais.

11. Tecnologia de Sombras:

- Foco do Curso: Criação de paisagens sonoras imersivas para realidade virtual e aumentada.
- Conteúdo: Design de áudio espacial, técnicas de áudio binaural e design sonoro para ambientes imersivos.

12. Técnicas de Produção Remota e Colaboração:

- Foco do Curso: Otimização de fluxos de trabalho remotos para produção de animação.
- Conteúdo: Ferramentas colaborativas baseadas em nuvem, estratégias de colaboração virtual e gerenciamento de projetos remotos.

Elementos de competência que ganharão destaque nos próximos 10 anos

Habilidades

Aprendizagem Ativa: Compreender as implicações de novas informações para resolução de problemas e tomadas de decisões atuais e futuras de forma proativa e autônoma.

Comunicação: Comunicar-se com outras pessoas para transmitir e receber informações de forma eficaz.

Coaching e Mentoria: Ajudar ativamente indivíduos ou grupos a melhorar seus pontos fortes, habilidades para a vida, desempenho, habilidades de aprendizado e confiança e otimizar métodos, habilidades ou habilidades específicas. (Exemplos: orientação durante uma competição esportiva, auxílio de clientes no desenvolvimento pessoal, mentoria de funcionários individuais).

Negociação e Gestão de Contratos e Acordos: Negociar e realiza a gestão de contratos e acordos com terceiros sobre questões como preços, termos de serviço, condições de trabalho, acesso a terrenos e instalações.

Mediação e Resolução de Conflitos: Trabalhar com duas ou mais pessoas ou grupos separados para mediar e resolver conflitos chegando a um acordo ou compromisso, excluindo o processo de tomada de decisão final.

Orientação ao Cliente: Responder às necessidades dos clientes interpretando seus estados emocionais e motivacionais e determinando e fornecendo apoio ou intervenções apropriadas.

Percepção Social: Compreender as ações e reações no campo interpessoal e reconhecer as diferenças. Trabalhar de forma harmoniosa e inclusiva.

Resolução de Problemas Complexos: Estruturar problemas complexos e analisar informações relacionadas a fim de desenvolver e avaliar opções com o objetivo de implementar soluções.

Análise de Controle de Qualidade: Realizar testes e inspeções de produtos, serviços ou processos para avaliações de qualidade e desempenho (Exemplo: medir as dimensões, peso, densidade, som, imagem e outras propriedades físicas de objetos, materiais e espaços, garantindo a alta qualidade do conteúdo audiovisual).

Fluência Digital: Usar computadores e outras ferramentas digitais para desenvolver, instalar e manter softwares e infraestruturas de TICs. Navegar, pesquisar, filtrar, organizar, armazenar, recuperar e analisar dados. Encontrar, avaliar e utilizar informações digitais de maneira eficiente, eficiente e ética. Gerar e compartilhar informações com outras pessoas, criando e editando novos conteúdos (desde processamento de texto a imagens e vídeo) e resolvendo problemas conceituais, técnicos e práticos.

Entretenimento: Desenvolver e empreender técnicas e atividades para entreter o público ou melhorar as aptidões (capacidades) pessoais.

Monitoramento de Informações: Acompanhar e manter atualizado o conhecimento sobre novas pesquisas, metodologias, regulamentos, políticas, desenvolvimentos tecnológicos e outras mudanças significativas relevantes para um determinado campo de especialização (Exemplos: acompanhamento de tendências tecnológicas e de evoluções sobre novas legislações).

Projetos Tecnológicos de Sistemas e Produtos: Desenvolver ou adaptar equipamentos e tecnologias para atender as necessidades de usuários. Criar um plano ou especificação para a construção de um objeto, sistema ou estrutura com base em conceitos de design estético e/ou funcional, exceto patenteamento, criação de materiais artísticos, visuais ou instrutivos.

Gestão de Pessoas: Desenvolver, motivar e liderar pessoas em seu trabalho, identificando as que são mais apropriadas para a realização de um determinado trabalho. Recrutar o talento adequado para cumprimento da missão da organização.

Gestão do Tempo: Gerenciar o próprio tempo, e o tempo de outras pessoas da equipe, considerando os objetivos trabalho a ser realizado.

Capacidades

Criatividade/Originalidade: Capacidade de gerar ideias inovadoras sobre um determinado assunto ou situação, ou desenvolver formas criativas para resolver problemas relacionados ao trabalho.

Velocidade Perceptiva: Capacidade de comparar rapidamente e de forma correta, similaridades e diferenças entre conjuntos de letras, números, objetos, figuras ou padrões. Os elementos comparados podem ser apresentados ao mesmo tempo ou um após o outro. Esta capacidade também envolve comparar objetos memorizados.

Visualização: A capacidade de visualizar cenas ou conceitos complexos é essencial em um campo que depende fortemente da narrativa visual. Capacidade de representar mentalmente um objeto após mudanças em sua posição ou reorganização de suas partes.

Controle do Tempo de Resposta: Capacidade de escolher rapidamente entre dois ou mais movimentos em resposta a dois ou mais sinais diferentes (luzes, sons, figuras). Envolve a velocidade com a qual a resposta correta é iniciada com a mão, o pé ou outra parte do corpo.

Coordenação de Membros Superiores e Inferiores: Capacidade de coordenar dois ou mais membros (por exemplo, dois braços, duas pernas ou uma perna e um braço) quando estiver sentado, de pé ou deitado. Não envolve executar atividades com o corpo em movimento.

Destreza Manual: Capacidade de rapidamente mover uma mão ou ambas, em conjunto com os braços ou não, para pegar, manusear ou montar objetos.

Força Dinâmica: Resistência física e força dinâmica podem ser necessárias para tarefas que envolvem períodos prolongados de trabalho, como produção de animação. Capacidade de exercer a força muscular repetidamente ou continuamente ao longo do tempo. Envolve a resistência muscular e resistência à fadiga muscular.

Atenção Auditiva: Capacidade de concentrar-se em uma única fonte sonora, quando houver outros sons que podem causar distração.

Sensibilidade ao Contraste Visual: Capacidade de identificar diferenças visuais entre objetos, sob a presença de brilho ou de luz intensa.

Visão Noturna: Capacidade de ver em condições de pouca luz. Para profissionais que trabalham em ambientes variados, ter visão noturna adequada pode ser necessária para projetos específicos.

Visão Periférica: Capacidade de ver objetos ou o movimento de objetos nas laterais do campo visual, com os olhos voltados para a frente.

Flexibilidade para Categorização: Capacidade de gerar ou utilizar diferentes conjuntos de regras para combinar ou agrupar elementos de diversos modos. Adaptação às mudanças nos sistemas de categorização e classificação.

Raciocínio Abduativo: A capacidade de fazer inferências criativas e gerar hipóteses é valiosa para a resolução de problemas e ideação. Capacidade de buscar a melhor explicação possível se posicionando entre a dedução (raciocínio dedutivo) e a indução (raciocínio indutivo). A aplicação deste raciocínio não resulta em verdades absolutas que são inquestionáveis, muito pelo contrário, busca novas ideias e conhecimentos que possam validar algo.

Estilos de Trabalho

Adaptabilidade / Flexibilidade: O trabalho da ocupação exigirá, cada vez mais, estar aberto a mudanças (positivas ou negativas) e diversidade no ambiente de trabalho, bem como a necessidade de adaptação, de forma contínua, do modelo mental à novas e inesperadas situações.

Inovação: O trabalho da ocupação requererá, cada vez mais, criatividade e pensamento alternativo para gerar novas ideias, ou combinar as existentes, para desenvolver soluções inovadoras para problemas relacionados ao trabalho.

Iniciativa: O trabalho da ocupação exigirá, cada vez mais, disposição para assumir responsabilidades e desafios.

Pensamento Analítico: O trabalho da ocupação requererá, cada vez mais o exame de dados ou fatos para determinar ações ou recomendações apropriadas, a comparação e avaliação crítica da credibilidade e confiabilidade das fontes de dados, e a realização e defesa de julgamentos com base em evidências internas e critérios externos, para abordar questões e problemas relacionados ao trabalho.

Cooperação / Orientação Social (Trabalho em Equipe): O trabalho da ocupação exigirá, cada vez mais, atuação em grupo de forma cooperativa para alcançar um objetivo comum ou agir em favor dos interesses da empresa ou de sua equipe de trabalho.

Atenção aos Detalhes: O trabalho da ocupação exigirá, cada vez mais, cuidado com os detalhes ao iniciar e concluir as tarefas de trabalho.

Orientação para Resultados (Conquista/Esforço): O trabalho da ocupação requererá, cada vez mais, o estabelecimento e manutenção de metas cujo cumprimento implica desafios e exige esforços para a dominar e realização as tarefas para atendimento às demandas de serviços.

Independência: O trabalho da ocupação exigirá, cada vez mais, o desenvolvimento da própria maneira de fazer as coisas, orientando-se com pouca ou nenhuma supervisão e dependendo de si mesmo para fazer as coisas.

Persistência: O trabalho da ocupação requererá, cada vez mais, persistência em face de obstáculos.

Confiabilidade: O trabalho da ocupação exigirá, cada vez mais, confiabilidade, responsabilidade na execução das atividades.

Conhecimentos

Linguagem de programação como C# (Unity ou C++ (Unreal Engine)	Renderização em tempo real
Hardware VR/AR, como Oculus Rift, HTC Vive ou dispositivos AR	Ray tracing em ambiente de produção
Ferramentas de IA, como TensorFlow ou PyTorch	Protocolos de comunicação 5G
Algoritmos de aprendizado de máquina e redes neurais	Otimização de largura de banda para transmissão fluida
Softwares de modelagem avançada, como Blender, Zbrush ou Maya	Implementação de codecs eficientes para streaming
Técnicas de texturização e shading	Ética para aplicação de deepfake
Renderização avançada (V-Ray ou Arnold)	Ferramentas de deepfake, como DeepFaceLab ou FaceSwap

Motores gráficos (Unreal Engine)	Algoritmos de aprendizado de máquina generativa, como GANs
Programação de shaders	Softwares como RunwayML ou Artbreeder
Sistemas de captura de movimento, como Vicon ou OptiTrack	Contratos digitais
Pós-produção de dados de captura	Blockchain
Serviços de renderização em nuvem, como AWS Thinkbox Deadline ou Google Cloud Render	Padrões NFT, como ERC-721 e ERC-1155
Renderização distribuída	Plataformas de criação
	Segurança de contratos inteligentes e armazenamento de ativos digitais