e-Acadêmica, v. 6, n. 3, e0163653, 2025
(CC BY 4.0) | ISSN 2675-8539 | DOI: http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v6i3.653

A tecnologia de captura 3D como ferramenta de precisão no planejamento de tatuagens personalizadas

3D capture technology as a precision tool in the planning of custom tattoos

Recebido: 01/09/2025 | Revisado: 27/09/2025 | Aceitado: 28/09/2025 | Publicado: 29/09/2025

Walison Borges de Eça
Walison Tattoo, Brasil
E-mail: wtattoob@gmail.com

Resumo
O presente artigo apresenta a aplicação da tecnologia de captura 3D no planejamento de tatuagens, com foco em demonstrar sua eficácia na previsão de distorções e erros de composição em superfícies corporais complexas. Desenvolvido pelo artista e tatuador Walison Eça, o método integra recursos de computação gráfica e experiência artística, oferecendo ao cliente uma visualização realista e tridimensional da arte antes de sua aplicação definitiva. O processo é organizado em três etapas (rascunho, fotomontagem 3D e arte final no modelo 3D), com participação ativa do cliente. Os resultados observados incluem maior previsibilidade do resultado, planejamento fluido em áreas anatômicas complexas e aumento significativo de confiança do cliente, especialmente em casos de cobertura de tatuagens anteriores e cicatrizes. A conclusão indica que a captura 3D representa um avanço de planejamento e respeito ao corpo, aproximando a prática do tatuador de áreas médicas e estéticas no nível de precisão visual.
Palavras-chave: Tatuagem; Captura 3D; Planejamento; Computação Gráfica; Simulação; Modelagem 3D; Visualização Tridimensional; Previsibilidade Estética; Cobertura de Tatuagens; Cicatrizes; Escultura Digital; Fotogrametria; Realidade Aumentada; Confiança do Cliente; Arte Personalizada.

Abstract
This article presents the application of 3D capture technology to tattoo planning, demonstrating its effectiveness in anticipating distortions and composition errors on complex body surfaces. Developed by tattoo artist Walison Eça, the method combines computer graphics and artistic expertise to offer clients a realistic, three-dimensional visualization of the artwork before any ink is applied. The process is structured in three stages (sketch, realistic 3D photomontage, and final artwork on the 3D model) with active client participation. Observed outcomes include higher predictability, smooth planning across complex anatomical regions, and increased client confidence particularly for cover-ups and scar integration. We conclude that 3D capture represents a planning breakthrough and a body respectful approach, bringing tattoo practice closer to medical and aesthetic fields in terms of visual precision.
Keywords: Tattoo; 3D Capture; Planning; Computer Graphics; Simulation; 3D Modeling; Three-Dimensional Visualization; Aesthetic Predictability; Tattoo Cover-Up; Scars; Digital Sculpture; Photogrammetry; Augmented Reality; Client Confidence; Custom Art.

1. Introdução

A tatuagem é uma forma consolidada de expressão artística e pessoal. Entretanto, métodos de planejamento baseados em 2D (papel, tablet, mockups) são limitados para prever como a arte se comportará em superfícies curvas e volumes complexos do corpo, o que pode gerar distorções e imprevisibilidade. Neste contexto, a captura 3D personalizada surge como solução capaz de transformar a experiência do cliente e a prática do tatuador. O objetivo deste artigo é apresentar o método de captura 3D aplicado ao planejamento de tatuagens e discutir evidências práticas e teóricas de que essa abordagem amplia a previsibilidade estética, previne erros de composição e fortalece a confiança do cliente.

(CC BY 4.0) | ISSN 2675-8539 | DOI: http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v6i3.653

2. Metodologia

As tecnologias de escaneamento e modelagem 3D têm se consolidado como ferramentas indispensáveis em diversos campos do conhecimento humano, por sua capacidade de transformar a realidade física em representações digitais precisas e manipuláveis. Na área da saúde, por exemplo, a cirurgia plástica e a odontologia digital já utilizam amplamente essa abordagem para planejar procedimentos complexos, reduzir riscos e antecipar resultados. A possibilidade de visualizar previamente uma intervenção cirúrgica em três dimensões permite ao profissional corrigir imperfeições antes mesmo da execução prática, oferecendo maior segurança tanto para o paciente quanto para o especialista envolvido.

O mesmo raciocínio se aplica à engenharia e à arquitetura, em que softwares de modelagem 3D são empregados para projetar edificações e infraestruturas com alta precisão, identificando falhas estruturais e incompatibilidades de projeto ainda na fase de concepção. Da mesma forma, no design de interiores, a modelagem tridimensional possibilita ao cliente "entrar virtualmente" em um ambiente antes de sua execução, escolhendo cores, mobiliário e acabamentos de forma assertiva e sem o risco de arrependimentos posteriores. Esse recurso elimina surpresas desagradáveis, reduz custos com retrabalho e eleva o nível de satisfação final.

Outro exemplo relevante vem da topografia e da engenharia civil, em que o uso de drones associados à fotogrametria 3D tem permitido mapear terrenos e áreas de risco com uma riqueza de detalhes antes inimaginável. Esses modelos digitais contribuem para prevenir acidentes, calcular movimentações de solo e orientar construções seguras. De maneira semelhante, áreas como o design de produtos e a indústria automotiva utilizam a prototipagem 3D para testar ergonomia, resistência de materiais e impacto estético antes mesmo de colocar uma peça em produção.

Essa multiplicidade de aplicações revela um princípio comum: o 3D é uma tecnologia de antecipação e prevenção. Ele permite simular cenários futuros, corrigir falhas em tempo de projeto e oferecer ao cliente ou usuário final uma pré-visualização realista que diminui incertezas. No universo da tatuagem, essa lógica se mostra igualmente poderosa, pois compreender o comportamento da arte sobre volumes reais do corpo humano é fundamental para respeitar a anatomia, evitar distorções e garantir um resultado fiel ao desejo do cliente.

Como afirma o autor deste estudo em seu próprio processo criativo:

> *"A motivação surgiu da ansiedade que o cliente sente ao não saber exatamente como a tatuagem ficará em sua pele após a aplicação. Busquei criar um processo em que o resultado fosse tão exclusivo quanto o próprio cliente que está diante de mim." (EÇA, 2025).*

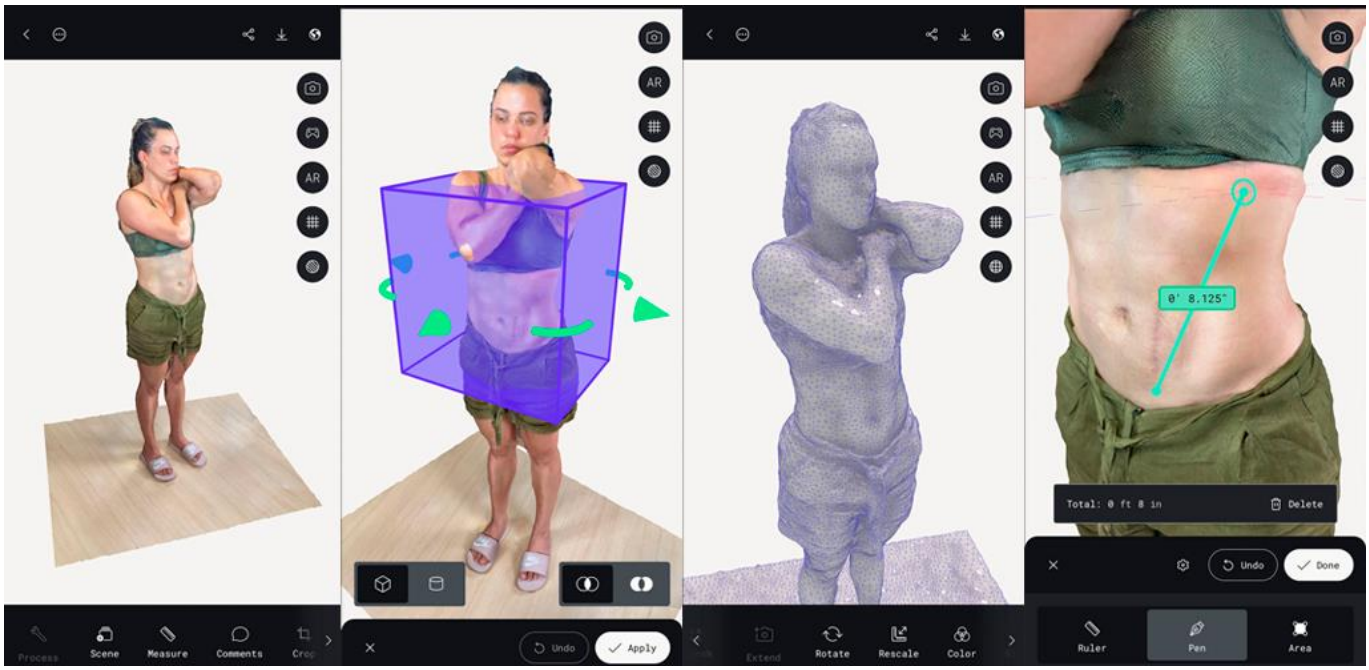
Assim, a fundamentação teórica evidencia que o uso da captura e modelagem tridimensional na tatuagem não é um recurso isolado, mas parte de uma tendência global que alia tecnologia, precisão e segurança em diversas profissões. Ao trazer esse paradigma para a pele humana, abre-se um novo patamar de confiabilidade, planejamento e valorização da prática artística.

O método de planejamento tridimensional desenvolvido neste estudo é composto por três etapas interdependentes — captura, preparação do modelo e criação artística — que juntas asseguram precisão técnica e confiança do cliente.

(CC BY 4.0) | ISSN 2675-8539 | DOI: http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v6i3.653



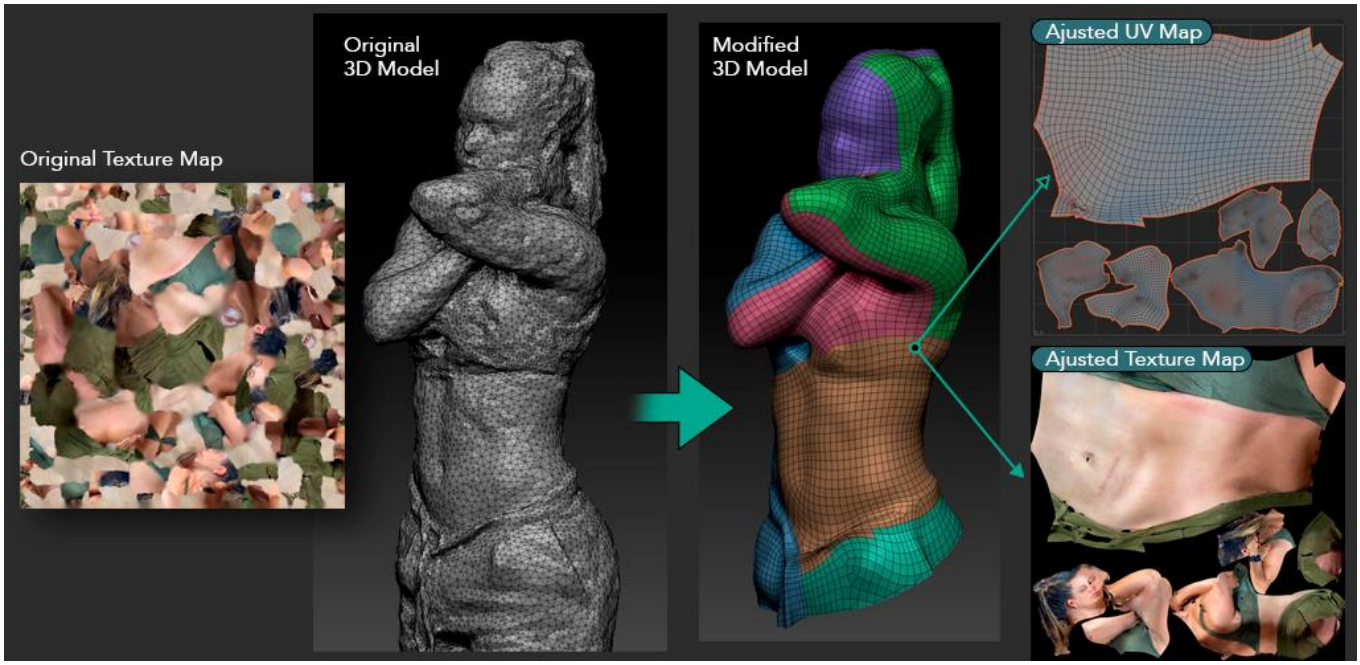
(i) Captura tridimensional – O primeiro passo consiste na digitalização da superfície corporal utilizando aplicativos como PolyCam, LiDAR (nativo em dispositivos iOS) e 3D Scanner App. Essas ferramentas aplicam a fotogrametria, ciência responsável por transformar séries de imagens bidimensionais em representações tridimensionais fidedignas. O processo é realizado a partir de diversas fotografias sobrepostas em múltiplos ângulos, que são processadas por algoritmos capazes de calcular a posição relativa e a geometria da superfície. O resultado é um modelo 3D exportável no formato ".obj", amplamente aceito em softwares gráficos. Esse arquivo é então integrado ao Procreate, aplicativo reconhecido por artistas e tatuadores, que oferece suporte a objetos tridimensionais e possibilita o manuseio direto sobre o modelo escaneado, criando uma experiência interativa semelhante a ambientes de realidade aumentada. A diferença em relação a métodos tradicionais é substancial: em vez de projetar sobre fotos estáticas ou desenhos bidimensionais, o cliente passa a visualizar a obra sobre seu próprio corpo digitalizado, em tempo real e em diferentes perspectivas.



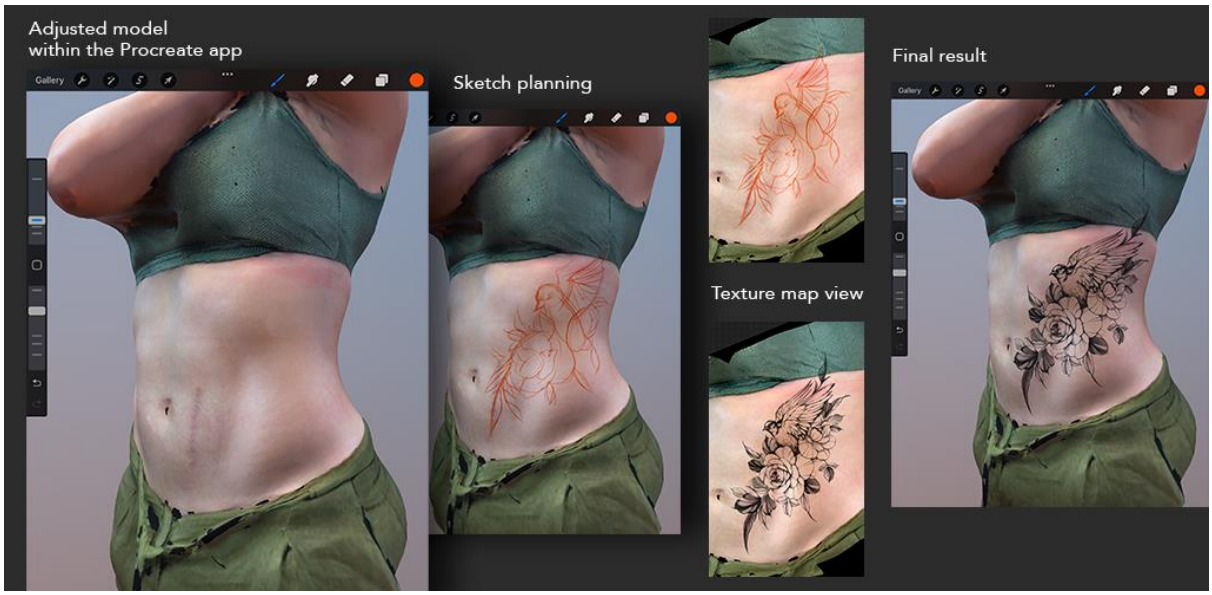
(ii) Preparação e refinamento do modelo – Apesar da eficiência da fotogrametria, as malhas tridimensionais geradas contêm imperfeições, principalmente na criação dos mapas de textura. Essas irregularidades, conhecidas como "quebras" ou "artefatos", prejudicam a fluidez da superfície e limitam o uso direto em aplicativos de ilustração. Para corrigir tais distorções, o modelo é importado para o ZBrush, software lançado pela empresa Pixologic em 1999 e amplamente consagrado nas indústrias de cinema, games e computação gráfica. No ZBrush, o artista dispõe de ferramentas avançadas de escultura digital, que permitem reconstruir topologias, corrigir malhas defeituosas, suavizar superfícies e reprojetar texturas de modo uniforme. Esse processo garante que o arquivo retorne ao Procreate em condições estáveis, possibilitando que a tatuagem seja aplicada virtualmente com o máximo de fidelidade. A preparação adequada do modelo é, portanto, uma etapa de segurança técnica, pois previne distorções

(CC BY 4.0) | ISSN 2675-8539 | DOI: http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v6i3.653

visuais que poderiam induzir o cliente ao erro de percepção.



(iii) Criação artística e validação – Após a preparação, inicia-se a etapa criativa no Procreate. Primeiramente, são elaborados rascunhos de composição, nos quais o artista avalia o encaixe da arte nas curvas e volumes anatômicos. Esse estágio já permite identificar e corrigir falhas de distorção que seriam invisíveis em métodos planificados. Em seguida, utilizam-se recursos de fotocolagem e testes de luz e sombra, para simular com realismo o comportamento da tatuagem em diferentes condições visuais. O processo culmina na produção da arte final, completamente detalhada e ajustada ao corpo tridimensional do cliente. O diferencial desse método é que, antes mesmo da aplicação definitiva da tinta, o cliente já tem acesso a uma representação precisa da tatuagem em todos os ângulos, podendo interagir, opinar e validar o resultado. Em média, as duas primeiras etapas (captura e preparação) levam de 15 a 20 minutos, enquanto a etapa artística varia conforme a complexidade do projeto. Em todas elas, há espaço para participação ativa do cliente, que acompanha o processo e contribui para decisões estéticas em tempo real.



Assim, o método integra tecnologia de ponta, prática artística e participação colaborativa, reduzindo significativamente a margem de erro, prevenindo falhas de proporção e oferecendo ao cliente uma experiência de segurança e previsibilidade inédita no campo da tatuagem.

> *"Não há limite técnico. Qualquer parte do corpo pode ser escaneada. Isso me permite planejar tatuagens em áreas complexas, como composições que atravessam ombro, peito e costas de forma fluida e exata" (EÇA, 2025).*

3. Resultados e Discussão

A aplicação da captura 3D trouxe resultados expressivos:

- **Previsibilidade aprimorada:** o cliente antecipa com alta fidelidade como ficará a tatuagem em sua pele, reduzindo dúvidas e inseguranças.
- **Correção de distorções:** áreas complexas como ombro, peito e costas podem ser planejadas com fluidez, evitando deformações visuais.
- **Maior segurança em coberturas:** o método é especialmente eficaz em projetos de cobertura de tatuagens antigas e em peles com cicatrizes, exigindo planejamento minucioso.
- **Participação ativa do cliente:** o envolvimento no processo aumenta a confiança e a satisfação, resultando em maior conexão emocional com a obra.

Exemplo prático: na região do ombro, a curvatura pode gerar alongamentos indesejados em linhas retas ou figuras geométricas; no peito, o movimento da respiração pode alterar a percepção de proporções; já em coberturas, a visualização 3D evita que sombras da tatuagem antiga interfiram no novo desenho.

A insatisfação nasceu da limitação dos métodos tradicionais. "O cliente via um projeto no papel e quando colocava na pele estava diferente pois não tinha planejamento de superfície" (EÇA, 2025).

A tatuagem é uma decisão definitiva e irreversível em grande parte dos casos. Assim, oferecer ao cliente a oportunidade de visualizar o resultado antes da aplicação é um fator determinante para sua segurança emocional. Estudos em estética reforçam que a previsibilidade do resultado aumenta significativamente a satisfação do paciente:

Virtual surgical planning (VSP) in orthognathic surgery provides optimal functional and aesthetic results, enhances patient satisfaction…", conforme revisão de Shalabi et al. (2024).

Essa segurança é ainda mais relevante para clientes que carregam traumas com tatuagens anteriores ou marcas na pele. A antecipação em 3D não apenas mostra o resultado final, mas também devolve ao cliente a confiança em se enxergar com a nova arte.

Paralelos com outras áreas:

Em medicina, odontologia e estética, a introdução do planejamento virtual em 3D transformou o relacionamento entre profissional e paciente. O mesmo raciocínio se aplica à tatuagem: a visualização tridimensional promove decisões mais conscientes e reduz o risco de arrependimento.

> *Um estudo sistemático recente concluiu que, em planejamento cirúrgico assistido por realidade virtual, foram observados benefícios como redução do tempo de planejamento e melhor localização espacial de patologias (Queisner & Eisenträger, 2024).*

4. Considerações Finais

A captura 3D aplicada ao planejamento de tatuagens constitui mudança de paradigma: aproxima o tatuador do papel de projetista, eleva a precisão e o respeito à anatomia do cliente e contribui para resultados estéticos mais previsíveis. Recomenda-se a adoção progressiva da técnica em estúdios, com treinamento e padronização de fluxo, e a continuidade de estudos comparativos para mensurar ganhos objetivos em satisfação e retrabalho.

Referências

Eça, Walison. (2025). Depoimentos e material do autor sobre processo de captura 3D (2019–2025). Material fornecido pelo autor. 2025.

Rubio-Palau, J.; Prieto-Gundin, A.; Cazalla, A. A.; Serrano, M. B.; Fructuoso, G. G.; Rivera Baró, A. Three-dimensional planning in craniomaxillofacial surgery. Annals of Maxillofacial Surgery, 2017. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5343642/

PIXOLOGIC. ZBrush. Los Angeles: Pixologic, 1999. Disponível em: https://pixologic.com/

POLYCAM. LiDAR 3D Scanning Technology Overview. Disponível em: https://poly.cam/

SAVAGE INTERACTIVE. Procreate 5X. Hobart: Savage Interactive, 2020. Disponível em: https://procreate.art/

Shalabi, M. M. et al. (2024). Accuracy of 3D Virtual Surgical Planning Compared to the Traditional Two-Dimensional Method in Orthognathic Surgery: a Literature Review. Journal of Digital Health, 2024. Disponível em: [PMC11554385].

Queisner, M.; & Eisenträger, K. (2024). Surgical Planning in Virtual Reality: A Systematic Review. Journal of Medical Imaging, v. 11, n. 6, 25 abr. 2024. Disponível em: [SPIE, DOI:10.1117/1.JMI.11.6.062603].

Nota do autor: Walison Borges de Eça é tatuador e artista visual, com formação em Computação Gráfica e experiência em design. Desenvolve projetos personalizados com captura 3D desde 2021 e ministra cursos e consultorias na área. Contato: walisonb7@gmail.com.