



UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DE DESIGN

DAMIÃO VICENTE FERREIRA

**PROPOSTA DE REDESIGN DO EXTERIOR DO AUTOMÓVEL FORD MAVERICK
GT DE 1977**

Caruaru

2024

DAMIÃO VICENTE FERREIRA

**PROPOSTA DE REDESIGN DO EXTERIOR DO AUTOMÓVEL FORD MAVERICK
GT DE 1977**

Memorial descritivo de projeto apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Campus do Agreste, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Design.

Orientador (a): Prof. Me. Antônio Luis de Oliveira Filho.

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Ferreira, Damião Vicente.

PROPOSTA DE REDESIGN DO EXTERIOR DO AUTOMÓVEL FORD
MAVERICK GT DE 1977 / Damião Vicente Ferreira. - Caruaru, 2024.

66 p. : il., tab.

Orientador(a): Antônio Luis de Oliveira Filho

Coorientador(a): Clécio José de Lacerda Lima

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Design, 2024.

Inclui referências, apêndices.

1. Design de produto. 2. Projeto de Produto. 3. Modelos de produtos. 4.
Desenho industrial. 5. Design automotivo. I. Filho, Antônio Luis de Oliveira.
(Orientação). II. Lima, Clécio José de Lacerda. (Coorientação). IV. Título.

620 CDD (22.ed.)

**PROPOSTA DE REDESIGN DO EXTERIOR DO AUTOMÓVEL FORD MAVERICK
GT DE 1977**

Projeto de Graduação em Design
apresentado ao Curso de Design da
Universidade Federal de Pernambuco,
Campus do Agreste, como requisito para
obtenção do título de bacharel em Design

Aprovado em:18/10/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Antonio Luis de Oliveira Filho. (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Clécio José de Lacerda Lima. (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Madson Correia de Melo Júnior. (Examinador interno)

Dedico este trabalho ao meu pai Manoel Vicente Ferreira (In memoriam) e a minha mãe Antônia Olindina. À minha esposa Anne Ferreira, filhos Isaac, Rebecca e Nicollas E a todos os demais familiares. Meus pilares em incentivos, direcionamento e apoio. “Vocês me fizeram acreditar que sou capaz de ir muito além do que as condições do momento possam me fazer enxergar”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me capacitou para superar cada desafio que foi surgindo ao longo dessa caminhada e me dá o privilégio de concluir essa graduação.

Ao meu orientador pela parceria e dedicação para realização deste trabalho.

A todos os mestres que me doaram um pouco de si ao longo da minha jornada.

Ao meu Pai Manoel e minha mãe Antônia, os quais além de alicerces e pilares, foram grandes incentivadores a cada momento e situação para que esse trabalho fosse concluído.

A minha esposa Anne Ferreira por todo apoio e compreensão, companheira e amiga em todos os momentos.

Aos filhos Isaac, Rebecca e Nicollas, vocês me fazem acreditar que sou capaz e que devo seguir em frente.

Agradeço a toda minha família, em especial a minha irmã Rosineide pelos inúmeros incentivos, aos demais irmãos, irmãs, sobrinhos e sobrinhas, cada um de vocês é parte muito importante em todo esse processo.

Aos amigos (as), que trilharam esse caminho junto comigo, aos que já conhecia e aos que tive o privilégio de conhecer ao longo dessa caminhada, muito obrigado a todos!

“Nunca deixem de sonhar e sonhem juntos. Sonhar sozinho é somente sonho,
sonhar junto é realização.”

Anísio Campos

RESUMO

Partindo da observação de que alguns modelos clássicos dos chamados *muscle cars* vem sendo redesenhados e mantendo-se em linha de produção até os dias atuais, este trabalho de conclusão do curso de design, propõe o redesign da forma exterior do Ford Maverick, modelo de entrada dessa categoria, que fez muito sucesso no Brasil em meados dos anos 70 e que, ainda hoje, conserva um público cativo de aficionados. Aplicando a metodologia de design conhecida como; ACDP, sigla para “*Advanced Concept Design Process*”, utilizada na indústria automotiva mundial, a qual divide em etapas o processo de criação e desenvolvimento do carro partindo de esboços conceituais até a linha de montagem (MACEY; WARDLE, 2014). Fazendo uso de *sketches*, pesquisa com pessoas da área do design automotivo e técnicas de modelagem para produção de modelo volumétrico na escala 1:4. Este trabalho teve como resultado final as atualizações das linhas de caráter para este modelo de acordo com os objetivos propostos.

Palavras-chave: Ford Maverick 1977, Design Automotivo, Redesign, Modelos e Protótipos

ABSTRACT

Based on the observation that some classic models of so-called muscle cars have been redesigned and remain in the production line to this day, this design course completion work proposes the redesign of the exterior shape of the Ford Maverick, an entry-level model of this category, which was very successful in Brazil in the mid-70s and which, even today, retains a captive audience of aficionados. Applying the design methodology known as; ACDP, an acronym for “Advanced Concept Design Process”, used in the global automotive industry, which divides the process of creating and developing a car into stages from conceptual sketches to the assembly line (MACEY; WARDLE, 2014). Using sketches, research with people in the field of automotive design and modeling techniques to produce a volumetric model on a 1:4 scale. This work had the final result of updating the character lines for this model in accordance with the proposed objectives.

Keywords: Ford Maverick 1977, Automotive Design, Redesign, Models and Prototyp

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Tema composto por quatro arcos: capô, teto e para-lamas	19
Figura 2 –	Representação das linhas: Silhueta superior, Belt line, Linhas de carácter e silhueta inferior	20
Figura 3 –	Representação das principais partes da composição do desenho de um automóvel	21
Figura 4 –	Fachada do primeiro prédio da Ford no Brasil	22
Figura 5 –	Foto do Ford Maverick, GT do ano 1977.	22
Figura 6 –	Adaptação da metodologia ACDP	24
Figura 7 –	Exemplo das perguntas aplicadas pela plataforma <i>google forms</i> .	26
Figura 8 –	Exemplo gráfico das respostas da questão 6 do <i>Google forms</i>	27
Figura 9 –	Exemplo gráfico das respostas da questão 9 do <i>Google forms</i>	27
Figura 10 –	Modelos antigos e atuais que representam a categoria <i>muscle car</i>	28
Figura 11 –	Vistas laterais dos modelos que continuam em linha de produção, onde demonstram as principais linhas de carácter, silhuetas e áreas envidraçadas.	29
Figura 12 –	Identificação das linhas de carácter, silhuetas, <i>belt lines</i> e DLO que servirão de base para o <i>shape inicial</i> .	30
Figura 13 –	Sketch Manual	30
Figura 14 –	Sketh manual a partir do qual foi gerado o grid para produção dos próximos sketches	30
Figura 15 –	Resultado da utilização do grid, sketch e informações da pesquisa.	31
Figura 16 –	Desenho definitivo do carro na vista lateral com detalhes que nortearão as próximas etapas do projeto.	32
Figura 17 –	Geração de alternativas em vistas variadas	32
Figura 18 –	Geração de alternativas: detalhes que não são visíveis na vista lateral	33

Figura 19 –	Desenhos referenciais produção do modelo tridimensional	34
Figura 20 –	Representação das proporções dos modelos apresentados	35
Figura 21 –	Representação da relação entre as dimensões	35
Figura 22 –	Convertendo o tamanho real para a escala 1:4	36
Figura 23 –	Produção dos moldes guias em bloco de EPS	36
Figura 24 –	Colagem para gerar o volume a ser esculpido	37
Figura 25 –	Recorte longitudinal do bloco seguindo a silhueta do modelo	37
Figura 26 –	Vista lateral do modelo	38
Figura 27 –	Esboço com as medidas da mesa de corte	38
Figura 28 –	Foto da mesa de corte finalizada	39
Figura 29 –	Volume recortado destacando o delineado do contorno	39
Figura 30 –	Molde vazado para detalhes a serem esculpidos	40
Figura 31 –	Esculpindo o bloco: desbastes, cortes e lixamentos	40
Figura 32 –	Massa acrílica: corrigindo imperfeições	41
Figura 33 –	Detectando os pontos críticos para corrigir os detalhes	42
Figura 34 –	Aplicação de mais uma camada de massa	42
Figura 35 –	Modelo será cortado ao meio no sentido longitudinal	43
Figura 36 –	Modelo cortado ao meio no sentido longitudinal	43
Figura 37 –	Diferentes iluminações: detectando falhas	44
Figura 38 –	Acabamento nas caixas de rodas e demais detalhes	44
Figura 39 –	Finalização: camadas de massa e lixa	45
Figura 40 –	Teste do espelho antes de prosseguir para a pintura.	46
Figura 41 –	Marcação da DLO preparando o modelo para a pintura	46
Figura 42 –	Análise de proporção	47
Figura 43 –	Correção das falhas após a primeira demão de tinta	47
Figura 44 –	Modelo volumétrico finalizado	48
Figura 45 –	Vista lateral do modelo volumétrico finalizado.	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Tabela dos principais termos e tradução livre do inglês para o português	16
Tabela 2 –	Etapas da metodologia ACDP	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVO GERAL.....	13
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.3	JUSTIFICATIVA.....	14
2	CONTEXTUALIZANDO.....	16
2.1	DESIGN AUTOMOTIVO.....	16
2.2	TEMA E LINHAS DE CARÁTER.....	18
2.3	A FORD NO BRASIL.....	21
2.4	O MAVERICK 1977.....	22
2.5	A IMPORTÂNCIA PARA O PÚBLICO BRASILEIRO.....	23
3	METODOLOGIA PROJETUAL.....	24
4	DESENVOLVIMENTO PROJETUAL.....	26
4.1	PLANEJAMENTO E PESQUISA.....	26
4.2	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS FUNCIONAIS.....	28
4.3	DEFINIÇÃO DO LAYOUT BÁSICO.....	29
4.4	DEFINIÇÃO DE PROPORÇÕES.....	34
4.5	MODELAGEM AVANÇADA.....	36
5	CONCLUSÃO.....	50
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DA PESQUISA GOOGLE	
	FORMS.....	54
	APÊNDICE B – COMPILADO DAS RESPOSTAS DOS	
	GRÁFICOS.....	65

1 INTRODUÇÃO

Criativo por natureza, desde os antigos tempos o ser humano sempre usou da imaginação para criar soluções aos problemas cotidianos, utilizando-se da tecnologia disponível no seu tempo, aperfeiçoando ou até mesmo desenvolvendo mecanismos que viabilizassem seus inventos e viessem a suprir suas necessidades ou apenas tornassem reais os seus sonhos. “O homem como indivíduo é um ser que atua e que através de sua atuação exerce uma ativa influência em seu meio ambiente e o modifica” (LOBACH, 2001, p. 24). Muitos inventores, porém, não tiveram o privilégio de contemplar as suas invenções construídas, um dos motivos era a limitação tecnológica referente ao período de tal invenção, considerando que algumas se anteciparam em dezenas ou até centenas de anos e requeriam um alto grau de engenhosidade para que fossem executadas, o que começou a acontecer principalmente a partir da revolução industrial. “O século XIX distingue-se pelo começo da era industrial, que traz, entre tantas outras, mudanças sociais, econômicas, intelectuais e de costumes (VIEIRA 2008, p. 75). O presente trabalho de pesquisa investigou uma das invenções de mais alto grau de complexidade que o homem já criou. O Automóvel. “O desempenho e o processo de projetar um carro no design de transportes é diferente de um projeto de produto, onde um carro exige um grau de complexidade e investimento absoluto. (MOHR JUNIOR; SANTOS; CRUZ, 2018). Embora fizesse parte dos sonhos de muitos inventores há centenas de anos, teve que esperar por descobertas e aperfeiçoamentos tecnológicos que viabilizassem a sua produção e assim tornassem esse sonho real, o qual, desde a sua invenção vem se consolidando como uma das máquinas mais desejadas da história da humanidade.

1.1 Objetivo geral

Propor um redesign do exterior do automóvel Ford Maverick GT de 1977, evidenciando as linhas que são tendência na categoria *Muscle Car* antigos e nos modelos atuais.

1.2 Objetivos específicos

Pesquisar o tema e as linhas de caráter em modelos antigos e atuais da categoria

Muscle Car que servirão de base para o *redesign*.

Direcionar pesquisa a um público formado por profissionais e estudantes do *design* automotivo para coletar informações que contribuam com os objetivos deste trabalho.

Utilizar a modelagem física como meio de desenvolvimento projetual a fim de produzir modelo volumétrico na escala 1:4

1.3 Justificativa

Não há dúvidas de que o automóvel é um bem de consumo de grande importância na vida das pessoas e que alguns modelos conseguiram, para além de um público específico de consumidores, verdadeiras legiões de fãs, admiradores e colecionadores. Essas pessoas já não veem apenas a função prática desses artefatos, que agora se transfiguram de simples meios de transportes a objetos de desejo, dotados de outros valores e significados. “E esse objeto sempre tem uma história, uma lembrança e algo que nos liga pessoalmente àquele objeto em particular, àquela coisa em particular”. (NORMAN, 2008, pág.26.). Dentre estes, há que se destacar o saudosismo fomentado por diversos grupos de automobilistas, em relação à modelos do passado que, cada qual por seu próprio motivo, se fizeram emblemáticos. É, portanto, pautado nessa realidade, que este trabalho propõe o *redesign* da forma externa de um desses automóveis icônicos - o Ford Maverick, modelo que fez muito sucesso no Brasil em meados dos anos 70 e que, ainda hoje, conserva um público cativo de aficionados. Com espaço garantido em eventos exclusivos de carros antigos e muitos grupos criados especificamente para reunir proprietários, colecionadores e fãs do Maverick, a sua fama perdura até os dias atuais e para entender esse fenômeno se faz necessário viajar de volta no tempo em busca de artigos históricos em livros, revistas e sites relacionados ao universo do carro e mais especificamente ao modelo que é objeto de investigação deste projeto. “A combinação entre o antigo e o novo é um trabalho difícil, onde trazer traços antigos para a atual época de uma forma moderna é um exercício de criatividade diferenciado, uma vez em que tudo no *design* se inicia com uma folha em branco e na maneira que ela será preenchida; independente de desenhos com caneta, lápis ou qualquer outro material, desenhar com as mãos sempre será uma procura analítica e intuitiva, um processo contínuo de fazer e refazer de novo, até que se obtenha a forma que está

na mente do designer.” (QUEIROZ, 2008, 08). Para materializar a proposta, foi aplicada metodologia de design conhecida como; ACDP, sigla para “*Advanced Concept Design Process*”, utilizada na indústria automotiva mundial, essa metodologia divide em etapas o processo de criação e desenvolvimento (MACEY;WARDLE, 2014). O uso de *sketches* e técnicas de modelagem para produção de modelo volumétrico na escala 1:4, possibilitam uma melhor compreensão da proposta e é o mesmo caminho seguido pelos profissionais da área para destacar detalhes considerados importantes proporcionando melhor visualização da ideia.

2 CONTEXTUALIZANDO

2.1 Design automotivo

O design automotivo é uma área especializada do design industrial que se concentra no desenvolvimento estético e funcional de veículos motorizados, incluindo carros, caminhões, motocicletas, ônibus e outros veículos. O idioma mais utilizado na indústria automobilística é o inglês, para facilitar o entendimento deste trabalho, foram traduzidos na Tabela 1, os termos originais e as definições dos seus significados.

Tabela 1: Tabela dos principais termos e tradução livre do inglês para o português.

Nomenclatura original	Tradução Livre	Definição
<i>Silhouette</i>	Silhueta	Desenho que representa o perfil do veículo de acordo com os contornos que a sombra projeta.
DLO (<i>Day Light opening</i>)	Abertura da luz do dia	Área envidraçada (janelas do veículo).
<i>A-Line</i>	Linhas laterais	Todas as linhas marcantes presentes na lateral do veículo e que são normalmente utilizadas para valorizar esteticamente o veículo, porém em alguns casos específicos podendo ser um elemento aerodinâmico.
<i>Overhang</i>	Extensão do veículo além das rodas	Porção do veículo que se estende além das rodas, tanto na parte frontal quanto na parte traseira.
<i>Dash to Axie</i>	Para-brisas até o eixo	Distância entre o centro da roda e o início do para-brisas.

<i>Belt Line</i>	Linha de cintura	Linha localizada abaixo da janela do veículo, normalmente utilizada para definir a forma das janelas laterais.
<i>Header</i>	Teto	Porção superior do veículo.
<i>Facia</i>	Frente	Porção frontal do veículo, incluindo a região do capô.
<i>Air Intake</i>	Entrada de ar	Aberturas utilizadas para o resfriamento de componentes do carro ou para fins estéticos.
<i>Spoiler</i>	Aerofólio	Asa com função aerodinâmica ou meramente estética.
<i>Wheel Arch</i>	Paralamas	Diâmetro da abertura lateral que circunda as rodas do veículo.
<i>Taillight</i>	Farol traseiro/ lanterna traseira	Componentes de sinalização e iluminação localizados na parte traseira do veículo
<i>Facelift</i>	Reestilização/ modificações de estilo feitas em um automóvel	Podendo incluir novos materiais e elementos na lataria ou modificações mecânicas que renovam um modelo de carro sem precisar fazer uma reestruturação completa.
<i>Clay</i>	Argila sintética à óleo	Massa de modelar profissional à base de óleo

Fonte: adaptado de Marrocco e Hubers (2011)

Os designers automotivos trabalham em estreita colaboração com engenheiros e técnicos para criar veículos que sejam atraentes visualmente, eficientes em termos de aerodinâmica e seguros para os passageiros. Para (PIZARRO; LANDIM, 2015) “A profissão de designer automotivo envolve a dedicação ao projeto de um dos mais complexos objetos de uso criados pelo Homem: o carro”.

Nesse processo são consideradas várias restrições, como a necessidade de espaço para passageiros e bagagem, a capacidade de manobra e também as regulamentações governamentais, além de preocupações com a sustentabilidade e o

impacto ambiental que esses produtos podem ocasionar.

O trabalho dos designers automotivos envolve várias etapas, incluindo a definição dos requisitos de design, pesquisa de mercado e concorrência, geração de conceitos, modelagem e prototipagem, testes e ajustes finais. Para representarem suas ideias utilizam lápis, papel, kit para desenho técnico, ferramentas de design como softwares de modelagem 3D, programas de renderização e modelos em argila sintética *Clay* para visualização tridimensional e possíveis ajustes em seus projetos, se necessário.

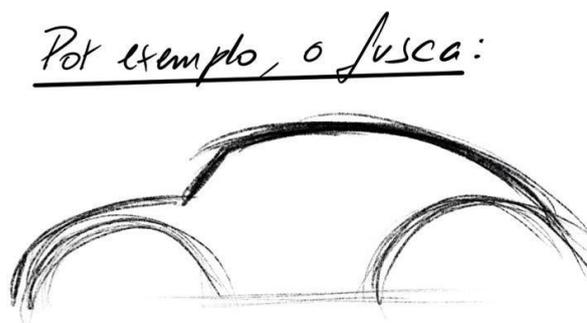
O designer de automóveis se propõe a desenvolver projetos levando em conta tanto os aspectos prático-funcionais do objeto como ergonomia, segurança, conforto e desempenho, quanto os aspectos subjetivos e simbólicos do mesmo, os quais sejam a identificação emocional, adequação ao gosto do consumidor e materialização dos desejos dos mesmos. (PIZARRO; LANDIM, 2015). O design automotivo é fundamental para a indústria automobilística, pois os veículos precisam ser visualmente atraentes para os clientes e diferenciados dos concorrentes para se destacar no mercado. Além disso, o design é um fator importante para a identidade da marca, pois comunica os valores, a personalidade e a história da empresa. Segundo (COSTA, 2013), é possível perceber a presença de diversos objetos que chamam a atenção das pessoas tanto positivamente, quanto negativamente. Os produtos presentes no cotidiano não suprem apenas necessidades físicas e/ou fisiológicas, mas também necessidades simbólicas.

2.2 Tema e linhas de caráter

Tema de um veículo; esse termo “tema” ou “*theme*” em inglês, é globalmente utilizado nos estúdios de design automobilísticos, que é, propriamente o conjunto de linhas e superfícies que definem o caráter de um carro. O “tema” e as “linhas de caráter” de um automóvel são conceitos amplamente descritos no design automotivo, referindo-se às características visuais que definem a identidade estética de um veículo e também da própria marca. “Um dos quesitos indispensáveis é o carro ter uma excelente linguagem visual, onde o designer deve saber representar em suas linhas de desenho um veículo que carregue elementos gráficos ligados a identidade visual, ou seja, a assinatura da empresa. É a linguagem visual que carrega significados e simbologias da marca, recursos materiais a serem utilizados no interior e exterior do transporte,

além de cores, texturas, formas e superfícies que demonstrarão o público alvo a ser atingido pela marca, conseqüentemente convidando os consumidores a apegarem-se aos seus carros criando um reconhecimento de valor". (KARJALAINEM, 2007). Um tema consistente e bem definido garante ao veículo as características visuais responsáveis por torná-lo único e reconhecível no universo automotivo. Esses elementos colaboram para criar uma narrativa visual que influencia a percepção e a experiência emocional do observador com o automóvel. Na Figura 1 vemos um exemplo extraído da apostila do curso sketch automotivo manual da academia brasileira de arte (Abra), ministrado por José Carlos Pavone. (pág. 14).

Figura 1: Tema composto por quatro arcos: capô, teto e para-lamas.

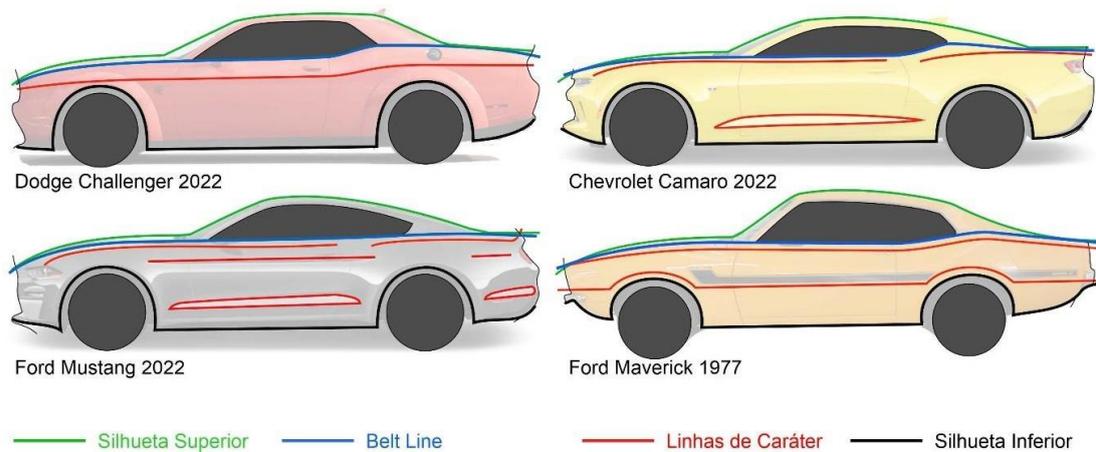


Fonte: apostila do curso sketch automotivo manual da academia brasileira de arte (Abra), ministrado por Pavone, J C.

De acordo com (KARJALAINEM, 2007) as linhas do desenho de um veículo representam elementos gráficos ligados a identidade visual, ou seja, a assinatura da empresa. É a linguagem visual que carrega significados e simbologias da marca, recursos materiais a serem utilizados no interior e exterior do transporte, além de cores, texturas, formas e superfícies que demonstrarão o público alvo a ser atingido pela marca, conseqüentemente convidando os consumidores a apegarem-se aos seus carros criando um reconhecimento de valor. Como pode ser observado na Figura 2.

Para (NOGUEIRA, 2012), o Designer de automóveis deve ter um amplo repertório de criatividade e imagens em sua mente como forma de referências a fim de criar e despertar novas sensações. O designer observa nas formas e nas linhas de caráter, detalhes imprescindíveis para representação da identidade visual tanto da marca quanto de determinados modelos.

Figura 2: Representação das linhas: Silhueta superior, Belt line, Linhas de caráter e silhueta inferior.



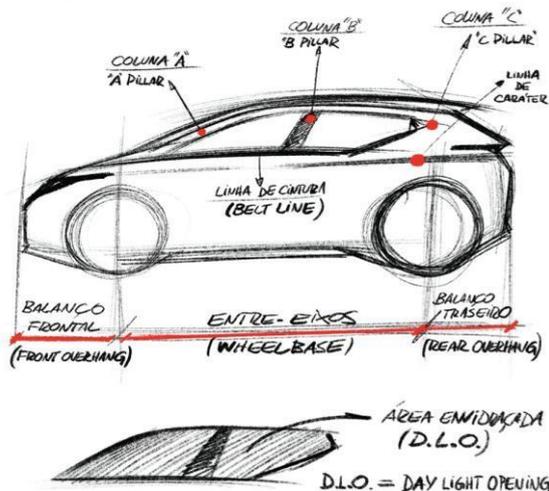
Fonte do autor.

De acordo com (PIZARRO; LANDIM, 2016) “Compreender a importância da linguagem visual e identidade da marca é fator de extrema importância no projeto e produção de um veículo e cabe ainda ao designer automotivo lidar com os aspectos funcionais e econômicos, além de adequar seu produto ao gosto do consumidor”. Segundo MARTINS, 2018, na linguagem da indústria automotiva um automóvel é dividido em um conjunto de elementos característicos baseados no estudo da anatomia dos carros, por isso, desde a concepção começamos os esboços por partes importantes que são melhores observados na Figura 3.

Na silhueta, acima da *belt line* estão localizadas a área envidraçada (D.L.O) e as colunas A, B e C. Já abaixo da *belt line* encontramos uma área mais composta por superfícies que destacam os planos positivos e negativos que realçam as características marcantes dos modelos *muscle car*, também nessa área se encontra a distribuição do entre-eixos e os balanços frontal e traseiro. Quando falamos sobre a anatomia de um carro do ponto de vista estético, estamos nos referindo aos elementos visuais que moldam o design externo e interno do veículo.

As formas que se referem a linhas de caráter e dinamismo também são valores imprescindíveis e que constroem uma característica única do veículo, determinando seu estilo e público alvo a ser atingido pela marca e por isso, o profissional deve ter um conhecimento sólido para lidar com a linguagem visual exclusiva da empresa, traçando linhas que ditarão a assinatura da marca. (KARJALAINEM, 2007).

Figura 3: Representação das principais partes da composição do desenho de um automóvel



Fonte: apostila do curso sketch automotivo manual da academia brasileira de arte (Abra), ministrado por Pavone, J C

As linhas do carro são fundamentais para definir seu caráter e estilo. Linhas suaves e fluidas podem transmitir elegância, enquanto linhas mais angulares e agressivas podem sugerir esportividade e dinamismo, assim como a proporção entre diferentes partes do carro, por exemplo, a altura do capô, o comprimento do teto, a largura das rodas, tudo isso é crucial para criar um design harmonioso e atraente.

2.3 A Ford no Brasil

O dia 24 de abril de 1919 marca o início oficial da Ford do Brasil. Nessa data, as atas da Assembleia da Diretoria da Ford Motor Company, realizada no escritório da companhia em *Highland Park*, às 9h30 daquela terça-feira, registram que: “Foi proposto, apoiado e unanimemente aprovado que as seguintes resoluções fossem adotadas: atendendo ao que se julga conveniente, para a eficaz transação dos negócios da Ford Motor Company, que ela estabeleça no Brasil, América do Sul, um ramo para conduzir e tratar os seus negócios neste país. Fica, portanto, resolvido que a Companhia estabeleça e mantenha um escritório permanente de negócios em São Paulo, Brasil, e que se empregue no estabelecimento e manutenção deste escritório uma quantia de cerca de 25.000 dólares do ativo desta Companhia”.

Pouco depois, o capital foi aumentado para US\$ 30.000. O Brasil foi uma das primeiras filiais mundiais da Ford, depois do Canadá, França, Inglaterra, Irlanda e Argentina. Na Figura 4 temos a fachada do primeiro prédio da Ford no Brasil.

Figura 4: Fachada do primeiro prédio da Ford no Brasil.



Fonte: Ford, 2024.

2.4 O Maverick 1977

Criado nos Estados Unidos como uma resposta da Ford à invasão dos importados no final dos anos 60, o Ford Maverick (Figura 5) foi apresentado ao público em 1969, sendo pensado pela matriz americana como uma reação ao avanço do VW 1500, o Fusca.

Figura 5: Foto do Ford Maverick, GT do ano 1977.



Fonte do autor.

O Maverick foi originalmente concebido como um carro compacto e barato, com preço de US\$ 1.995, e estava disponível com duas opções de motores de seis cilindros - 2.8 ou 3.3 litros. Em 1970, ganhou mais uma opção de motor: o 4.1, com 98 cv e seis cilindros, no ano seguinte, o aclamado V8 302. O modelo foi um sucesso nos Estados

Unidos, vendendo mais de 2 milhões de unidades entre 1969 e 1977. Além dos EUA, também foi vendido no Canadá, México, Venezuela e Brasil.

2.5 A importância para o público brasileiro

O Ford Maverick chegou ao Brasil em 1973 e, por algum tempo, disputou espaço no mercado com o Chevrolet Opala. O modelo foi fabricado no Brasil entre 1973 e 1979 e se tornou um ícone para os jovens da época. O Maverick era visto como um carro esportivo e arrojado, especialmente na versão GT V8, que era equipada com o conhecido motor de 5.0 litros que produzia 197 hp SAE (potência bruta). Apesar de ter sido produzido por apenas seis anos no Brasil, o Maverick conquistou muitos fãs que até hoje admiram seu carisma e estilo arrojado. O carro se tornou uma lenda urbana e é cultuado como um mito por aqueles que conhecem sua verdadeira história no Brasil.

3 METODOLOGIA PROJETUAL

A metodologia aplicada ao projeto é adaptada do método ACDP “*Advanced Concept Design Process*”, (MACEY; WARDLE, 2014) Figura 6. A metodologia ACDP consiste em 10 etapas, porém no desenvolvimento deste trabalho utilizaremos apenas as etapas que avaliamos serem as mais apropriadas para este projeto, que são respectivamente de 1 a 5. Exemplificada na figura a seguir:



Fonte: Macey; Wardle, 2014.

Tabela 2 – Etapas da metodologia ACDP

ETAPA	ENTRADA	SAÍDA
1 - Planejamento e pesquisa	Público-alvo, tendências de mercado e análise da concorrência.	Direcionamento inicial do projeto, categoria a ser trabalhada e definição do público que será atendido pelo produto final.
2 - Definição de Objetivos funcionais	Pesquisa relacionada a tendências tecnológicas e formais do veículo.	Definição dos diferenciais do projeto frente a seus concorrentes no mercado.
3 - Definição de layout básico	Desenvolvimento de alternativas por meio de sketches livres, que contemplam todas as características que o veículo terá.	Definição das linhas básicas e organização dos elementos no veículo.
4 - Definição de proporções	Comparação entre o modelo em processo de desenvolvimento e outros modelos existentes com o	Definição das proporções básicas do veículo.

	intuito de validar suas dimensões.	
5 - Modelagem avançada	Desenvolvimento de modelo físico a base de <i>Clay</i> (argila para modelagem) em escala reale desenvolvimento de modelo virtual.	Criação de modelo físico para definição final das linhas do modelo, seguido de modelagem virtual para geração de detalhamento técnico e apresentação do conceito finalizado.
6 - Definição da proporção final	Proporção adotada durante o processo de desenvolvimento é analisada e refinada.	Proporção do veículo adaptada para a produção.
7 - Design para produção	Elementos estético e formais do veículo são validados e se necessário alterados para possibilitar a produção.	Linhas e formas que chegarão Ao consumidor final.
8 - Engenharia de produção	Planejamento da produção dos componentes do modelo.	Modelo pronto para teste.
9 - Prototipagem e Teste	Testes de segurança, resistência e desempenho com protótipo.	Ajustes técnicos finais.
10 - Produção		Linha de produção do novo modelo.

Fonte: Adaptado de H-Point (MACEY; WARDLE, 2014)

4 DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

4.1 Planejamento e pesquisa

ETAPA	ENTRADA	SAÍDA
Planejamento de pesquisa	Levantamento de informações de referencial bibliográfico e aplicação de questionário	Coleta de dados para direcionamento do projeto

Nesta fase de desenvolvimento deste trabalho fizemos pesquisas em livros e revistas do setor e eventos relacionados onde levantamos informações sobre o contexto histórico do design automotivo mais especificamente do universo dos *Muscle cars*. Noutro momento optamos pela busca de informações, termos técnicos relacionados a área de concepção criativa do design automotivo. No curso *sketch* automotivo manual da academia brasileira de arte (Abra), ministrado por José Carlos Pavone, chefe de Design da Volkswagen na Região América do Sul e também da América do Norte; com apoio técnico de material teórico afim de aprofundar o uso dos termos utilizados no campo do design automotivo. Nesta etapa optamos pela aplicação de um questionário semiestruturado, figura 7, direcionado para um público específico constituído de estudantes e profissionais da área acerca de questões técnicas e estética dos modelos estudados e propostos para o redesign do modelo que é tema deste projeto.

Figura 7: Exemplo das perguntas aplicadas pela plataforma *google forms*.

Questionário de pesquisa de TCC

Esse questionário é um instrumento de pesquisa para o desenvolvimento do TCC, do curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, com o tema: Proposta de redesign do exterior do automóvel Ford Maverick GT de 1977 do aluno Damião Vicente Ferreira, com o objetivo de levantar informações sobre as linhas que caracterizam a categoria Muscle Car.

[Faça login no Google](#) para salvar o que você já preencheu. [Saiba mais](#)

* Indica uma pergunta obrigatória

Em auxílio para visualização dos modelos da categoria Muscle Car, utilizaremos a imagem abaixo como referência para as perguntas a seguir:


A- Plymouth Barracuda 1973


B- Ford Maverick 1977


C- Chevrolet Opala 1979


D- Dodge Challenger 2022


E- Chevrolet Camaro 2022


F- Ford Mustang 2022

1- Qual desses modelos representa melhor a categoria Muscle Car?


A- Plymouth Barracuda 1973


B- Ford Maverick 1977


C- Chevrolet Opala 1979


D- Dodge Challenger 2022


E- Chevrolet Camaro 2022


F- Ford Mustang 2022

A- Plymouth Barracuda 1973

B- Ford Maverick 1977

C- Chevrolet Opala 1979

D- Dodge Challenger 2022

E- Chevrolet Camaro 2022

F- Ford Mustang 2022

Fonte do autor.

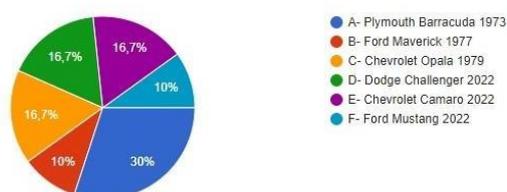
Concluindo sobre o resultado do questionário aplicado pela ferramenta do *google forms*, foi compilado as respostas embasadas nas imagens dos modelos, A, B, C, D, E, e F. Para auxiliar nas respostas foi utilizado imagens dos modelos para a visualização estética, assim como para o conhecimento do público, formado por pessoas admiradoras e estudantes do design automotivo. Nos resultados obtivemos respostas para questões como tema da categoria *Muscle Car*, robustez, agressividade, linhas de caráter, DLO, entre outras.

Em exemplo como a pergunta 6, (Figura 8), foi questionado sobre qual grade frontal o público escolheria como inspiração para proposta deste trabalho, a resposta com maior êxito foi a alternativa A, Plymouth Barracuda de 1973, cuja grade tem um formato horizontal de desenho simples com uma coluna central que divide em duas partes que funcionam como passagem do ar para ventilação do motor.

Figura 8: Exemplo gráfico das respostas da questão 6 do *Google forms*.

6- Para o desenvolvimento de uma proposta de Muscle Car, qual grade frontal dos modelos apresentados você usaria como inspiração?

30 respostas



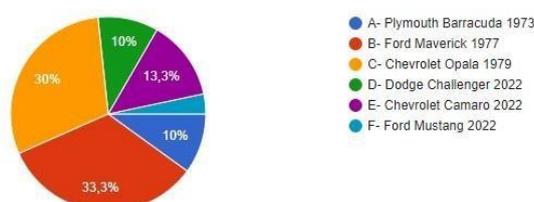
Fonte do autor.

Ainda sobre as respostas da pesquisa, outra questão como a escolha embasada nos modelos para um redesign temos a seguinte conclusão; 33,3 por cento escolheriam a resposta B, o modelo Ford Maverick de 1977, Figura 9.

Figura 9: Exemplo gráfico das respostas da questão 9 do *Google forms*

9- Numa proposta de redesign qual dos modelos você escolheria?

30 respostas



. Fonte do autor.

4.2 Definição de objetivos funcionais

ETAPA	ENTRADA	SAÍDA
Definição de objetivos funcionais	Pesquisa relacionada a tendências estéticas e formas que caracterizam o veículo.	Definição das linhas que diferenciam o veículo dos modelos existentes

Nesta etapa foram estudados alguns modelos do universo muscle car, foram selecionados os seguintes modelos; Plymouth Barracuda 1973, Ford Maverick 1977, Chevrolet Opala 1979, Dodge Challenger 2022, Chevrolet Camaro 2022 e Ford Mustang 2022. Representados na Figura 10. O Plymouth Barracuda 1973 é um exemplo clássico de design de *muscle car* dos anos 70, frente agressiva com grade dividida e linhas da carroceria robustas e bem definidas além de para-lamas traseiros bem largos, o que acentua a postura musculosa do carro.

Figura 10: Modelos antigos e atuais que representam a categoria *muscle car*.



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

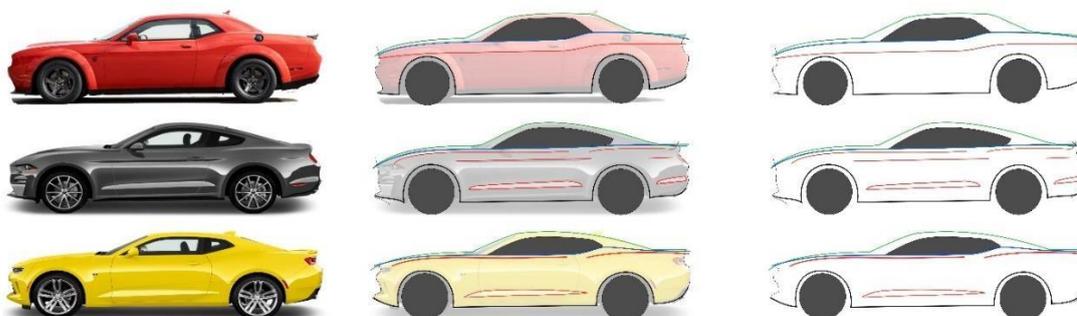
Fonte do autor.

No Ford Maverick 1977 foram observadas linhas arredondadas e vincos no capô com falsas entradas de ar para dar um aspecto de potência para o modelo. Já o Chevrolet Opala 1979 mantém linhas elegantes com carroceria robusta e peças

cromadas que traz um aspecto imponente. O Dodge Challenger 2022 com silhueta icônica mantém o design musculoso com linhas fortes dando-lhe um visual intimidador. O Chevrolet Camaro 2022 possui uma silhueta baixa e larga com rodas de 20 polegadas que lhe confere um visual de robusto e agressivo. O Ford Mustang 2022 apresenta linhas agressivas conferindo-lhe um visual mais esportivo.

Após a análise das características que definem um *muscle car*, foram selecionados os três modelos que continuam em linha de montagem atualmente, Figura 11, os quais passaram por várias gerações de redesign atualizando suas linhas de acordo com cada época.

Figura 11: Vistas laterais dos modelos que continuam em linha de produção, onde demonstram as principais linhas de caráter, silhuetas e áreas envidraçadas.



Fonte do autor.

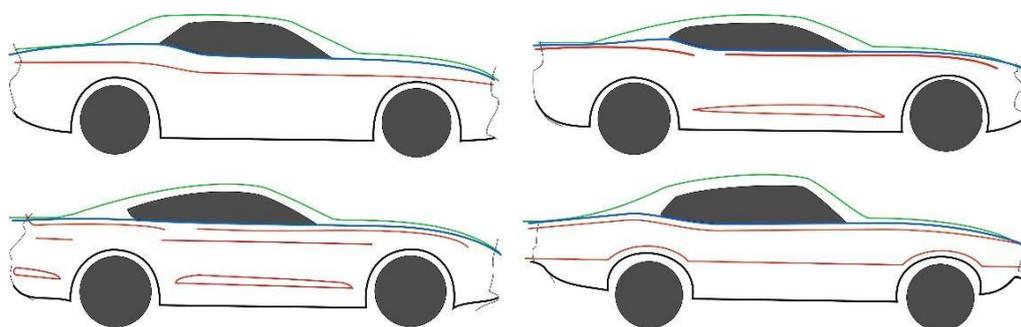
Um *Facelift* (reestilização), recente de cada um desses modelos torna-se fonte importante de informações estéticas para este projeto pois apresentam as linhas de caráter que são tendência no design automotivo atual.

4.3 Definição de layout básico

ETAPA	ENTRADA	SAÍDA
Definição de Layout básico	Foram geradas alternativas através de desenhos para evidenciar as características desejadas	Determinação das linhas e elementos que servirão de base para o <i>shape</i> inicial

A Figura 12, apresenta a identificação das linhas de caráter, silhuetas, *belt lines* e DLO dos modelos selecionados mais o modelo que é tema da proposta deste projeto, ou seja, o Ford Maverick.

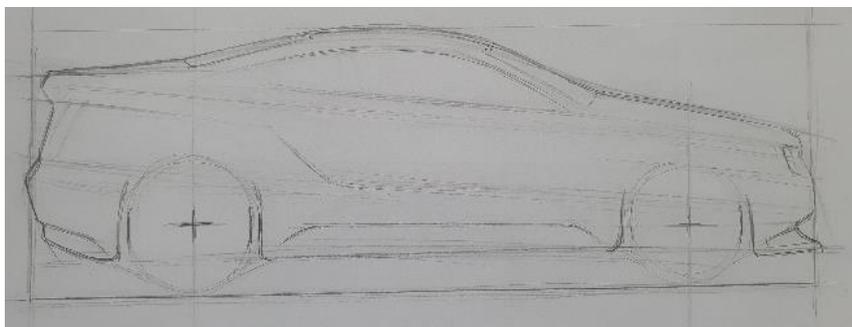
Figura 12: Identificação das linhas de caráter, silhuetas, *belt lines* e DLO que servirão de base para o *shape inicial*.



Fonte do autor.

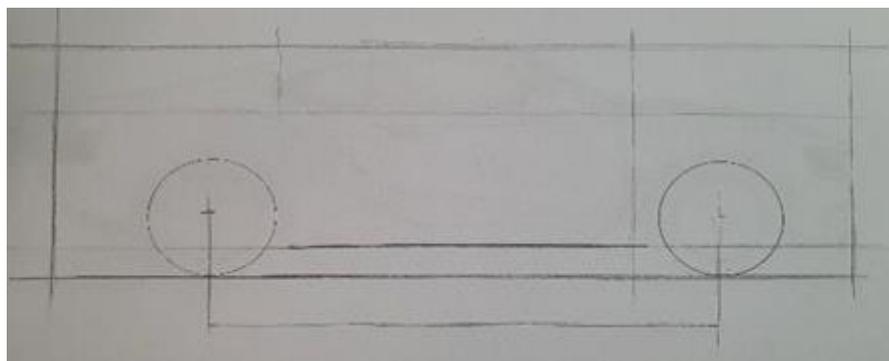
De posse dessas informações, temos os elementos necessários para iniciar a próxima etapa que corresponde a criação de *sketch* inicial respeitando as dimensões de comprimento, altura e entre-eixos, feito a mão livre como mostra a Figura 13, a partir do qual foi elaborado um grid que servirá como base para criação dos próximos sketches evitando alterações na anatomia do veículo, representado na Figura 14.

Figura 13: Sketch Manual



Fonte do autor

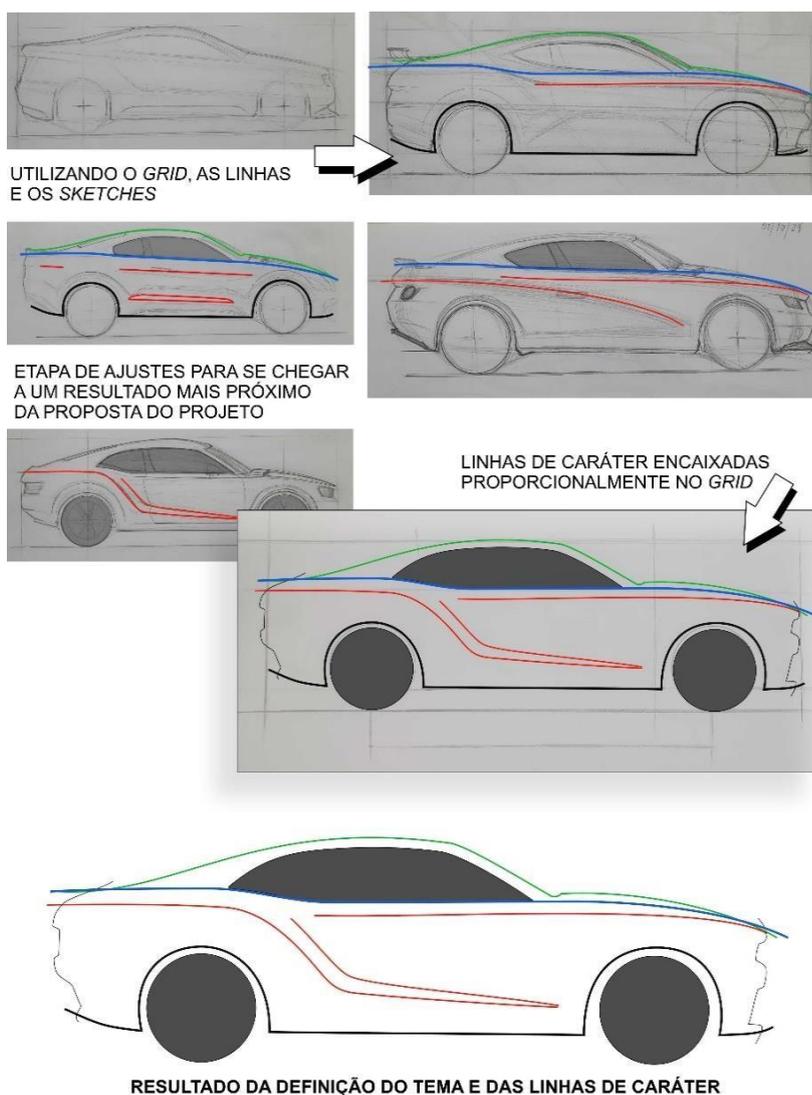
Figura 14: Sketch manual a partir do qual foi gerado o grid para produção dos próximos sketches.



Fonte do autor.

A partir do grid foram feitos alguns sketches em vista lateral sobrepondo nos mesmos as linhas mais citadas na pesquisa e fazendo os ajustes considerados necessários para adequação a proposta e chegando ao resultado apresentado na Figura15.

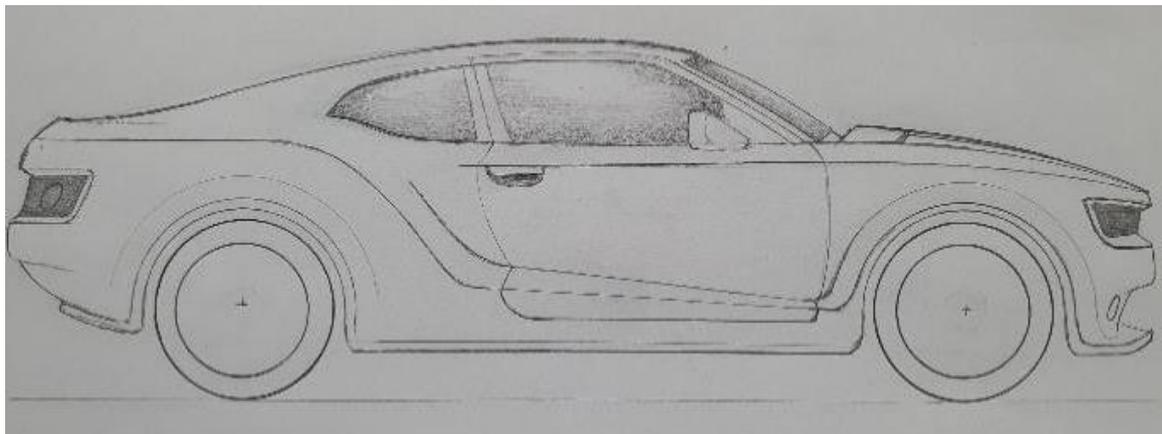
Figuras 15: Resultado da utilização do grid, sketch e informações da pesquisa.



Fonte do autor.

Após a utilização conjunta das ferramentas; *sketches*, *grid* e informações da pesquisa, chegou-se ao resultado visual cujas linhas de carácter na vista lateral apresenta um modelo considerado viável para o desenvolvimento mais detalhado e definitivo do carro nesta vista. Figura16.

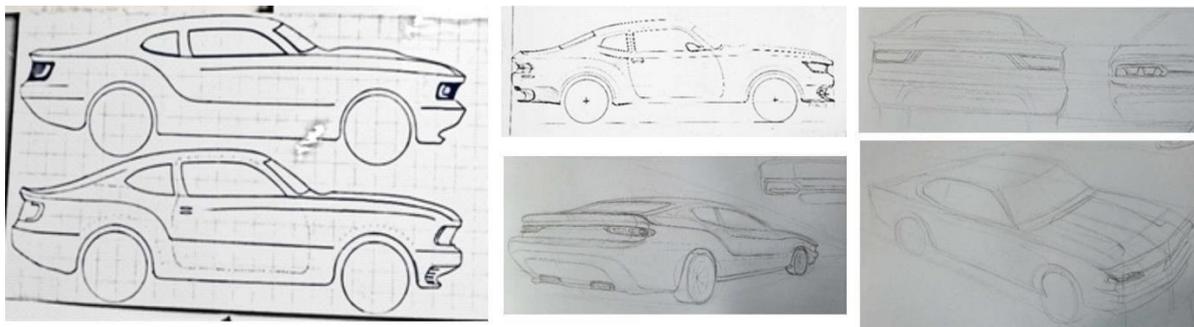
Figuras 16: Desenho definitivo do carro na vista lateral com detalhes que nortearão as próximas etapas do projeto.



Fonte do autor.

Com os detalhes da vista lateral definidos podemos esboçar novas vistas em ângulos diferentes inclusive em perspectivas para detalhar a parte frontal e traseira do veículo, através dos quais também selecionam-se as melhores alternativas que foram sendo ajustadas para melhor atender ao objetivo da proposta como se pode observar na Figura 17.

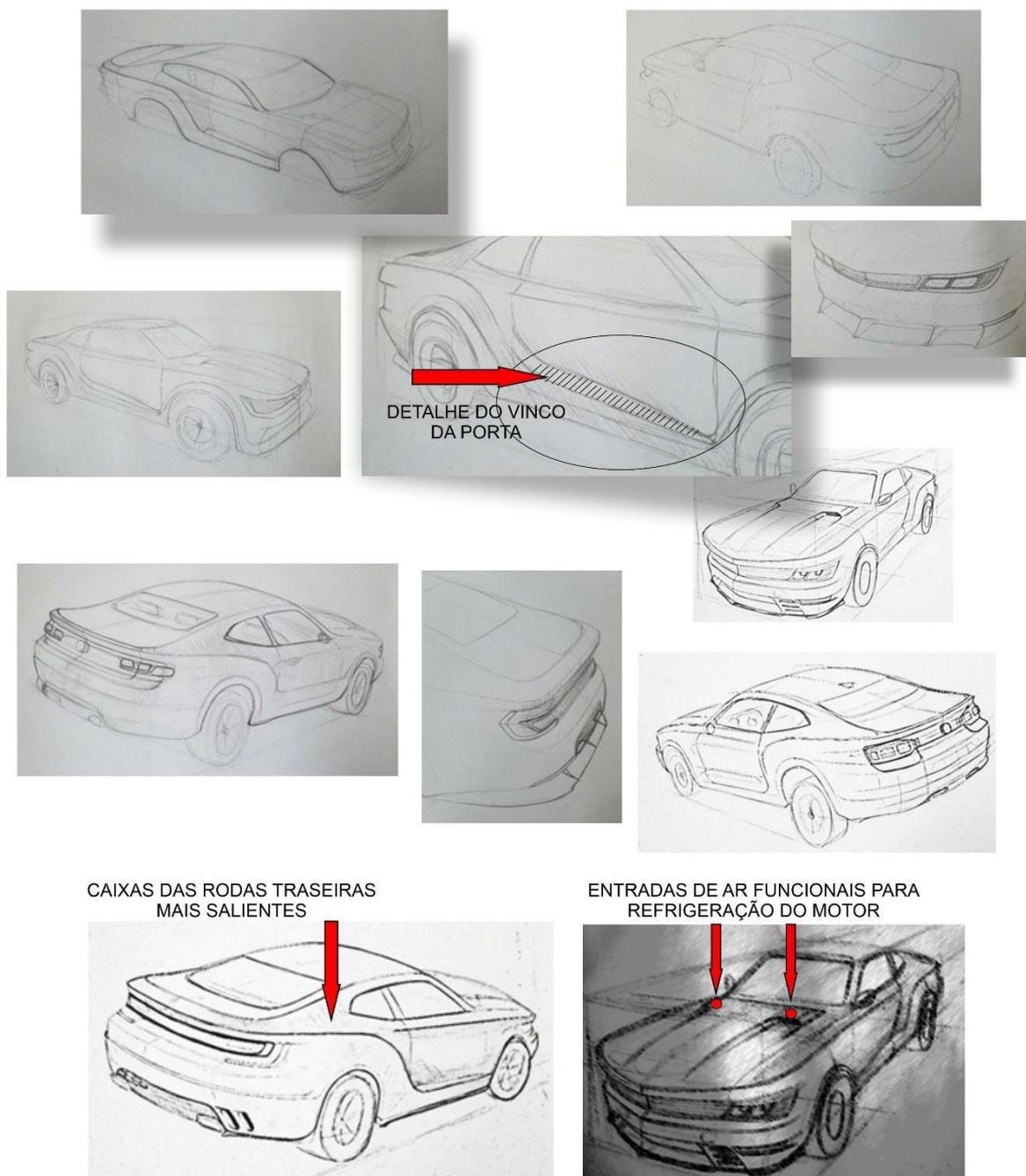
Figura 17: Geração de alternativas em vistas variadas



Fonte do autor.

Na Figura 18 é possível observar alguns *sketches* com detalhes mais definidos que os anteriormente apresentados, aprofundando ainda mais a geração de alternativas para colher o melhor resultado possível para definição exata do modelo.

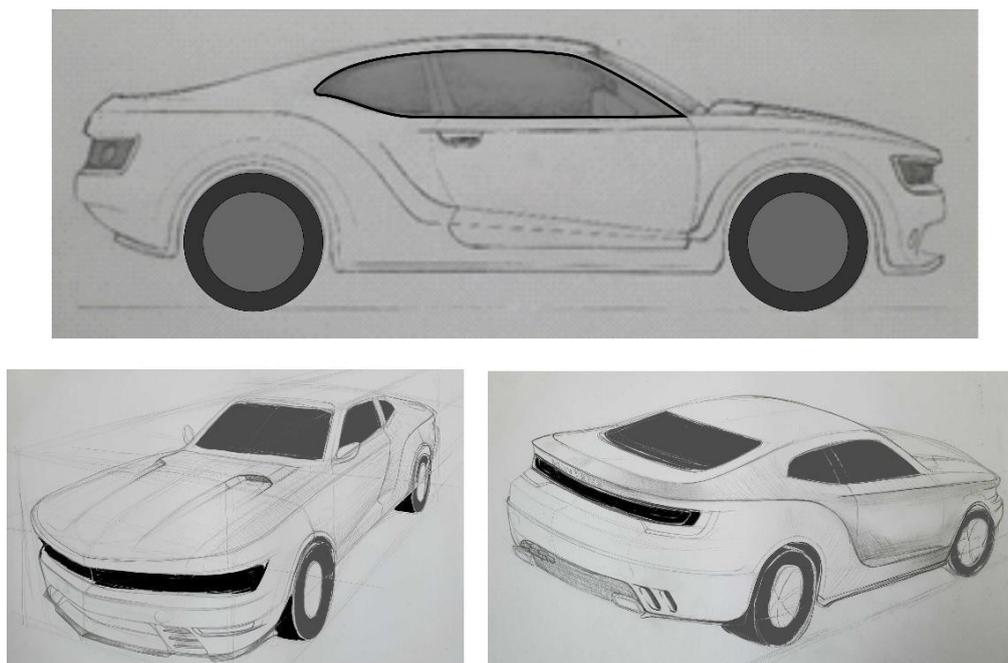
Figura 18: Geração de alternativas: detalhes que não são visíveis na vistalateral.



Fonte do autor.

Selecionadas as alternativas mais apropriadas através dos esboços, foram desenhados mais detalhadamente os modelos que servirão de referências tanto para produção dos moldes para recortar o modelo tridimensional na escala 1:4, como também servir de guia durante o processo em que o modelo vai sendo esculpido no bloco de EPS. Figura 19.

Figura 19: Desenhos referenciais produção do modelo tridimensional.



Fonte do autor.

4.4 Definição de proporções

ETAPA	ENTRADA	SAÍDA
Definição de proporções	Análise comparativa com modelos existentes	Conceituação dimensional do veículo com vistas laterais da estrutura

Além das formas e linhas que são responsáveis por caracterizar cada modelo e até a identidade de cada marca fabricante de automóveis, outro fator de grande importância é sem dúvida o conceito dimensional, pois são as medidas e proporções quem determinam as categorias nas quais cada modelo se encaixa. Na Figura 20, temos as vistas laterais com a proporção exata entre os modelos analisados, balanços frontais e traseiros, entre-eixos, altura do solo e altura do próprio veículo em relação aos demais, enquanto que na figura 21, temos a proporção entre o Ford Maverick e pessoas com estatura de 1,70 metro, o que nos dá uma noção exata da relação entre os tamanhos.

Figura 20: Representação das proporções dos modelos apresentados.



Fonte do autor.

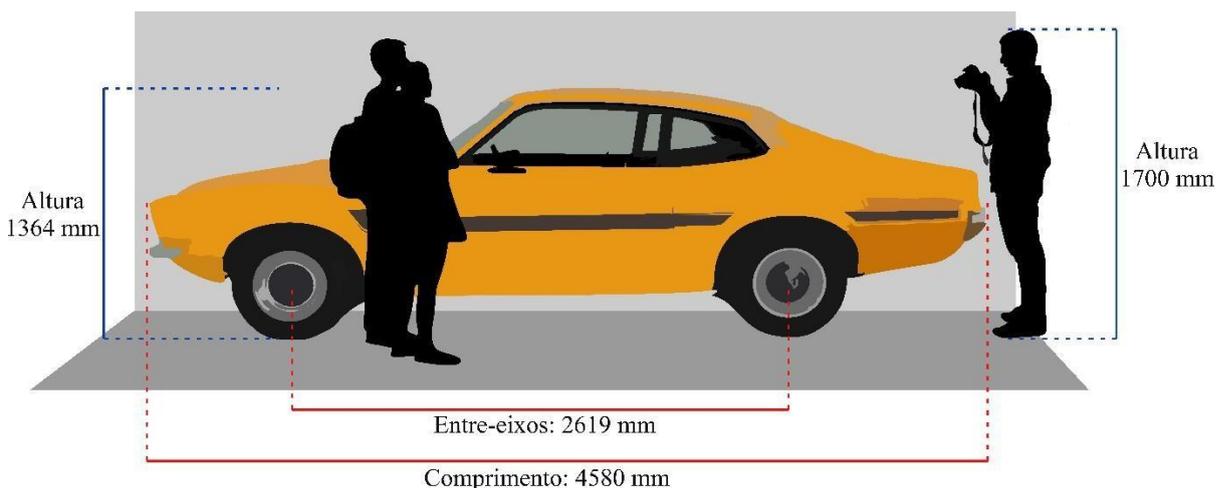
A- Dimensões do Dodge Challenger 2022: Comprimento: 502.7 cm; Largura: 192.3 cm; Altura: 146.5 cm; Distância entre eixos: 295.0 cm.

B- Dimensões do Chevrolet Camaro 2022: Comprimento: 4.784 mm; Largura: 1.897 mm; Altura: 1.349 mm; Distância entre eixos: 2.812 mm.

C- Dimensões do Ford Mustang 2022: Comprimento: 4.788 mm; Largura: 1.915 mm; Altura: 1.379 mm; Distância entre eixos: 2.720 mm.

D- Dimensões do Ford Maverick GT de 1977: Comprimento: 4580 mm; Largura: 1791 mm; Altura: 1364 mm; Distância entre-eixos: 2619 m.

Figura 21: Representação da relação entre as dimensões.

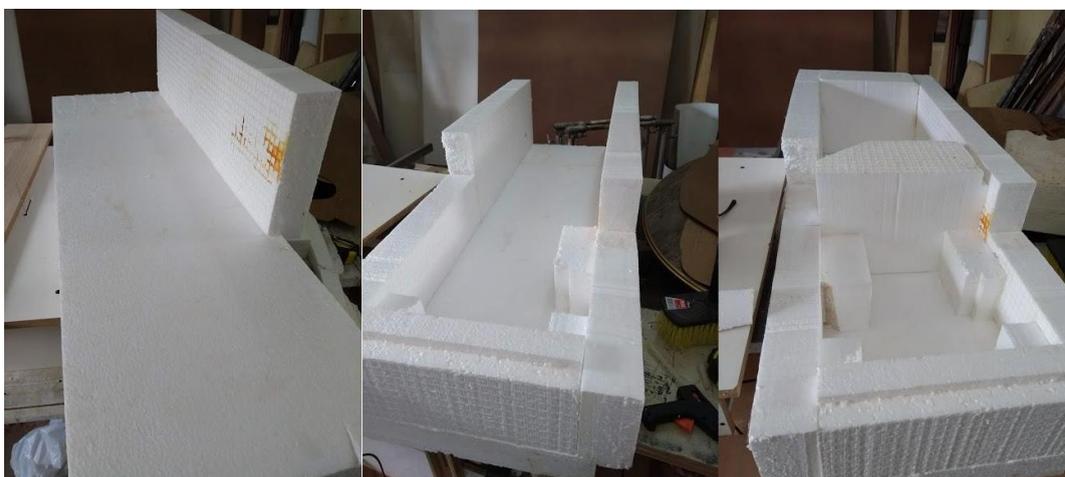


Fonte do autor.

Os moldes foram feitos tomando como base o tamanho do modelo real com seus 4580 mm de comprimento, sendo convertidos para a escala 1:4, que resultará em 1150 mm aproximadamente

Nesta fase foram sobrepostos e colados blocos de EPS, gerando volume um pouco maior que o tamanho do modelo para ser esculpido de acordo com os desenhos referenciais para criação do modelo volumétrico de alta fidelidade já na escala 1:4. Como pode ser observado no Figura 24.

Figuras 24: Colagem para gerar o volume a ser esculpido.



Fonte do autor.

Com a finalização da colagem dos blocos foram fixados os moldes das vistas laterais em ambos os lados e em seguida executado o corte longitudinal seguindo a silhueta dos moldes fazendo transparecer o delineado do modelo na vista lateral. Como é mostrado nas Figuras 25 e 26.

Figuras 25: Recorte longitudinal do bloco seguindo a silhueta do modelo



Fonte do autor.

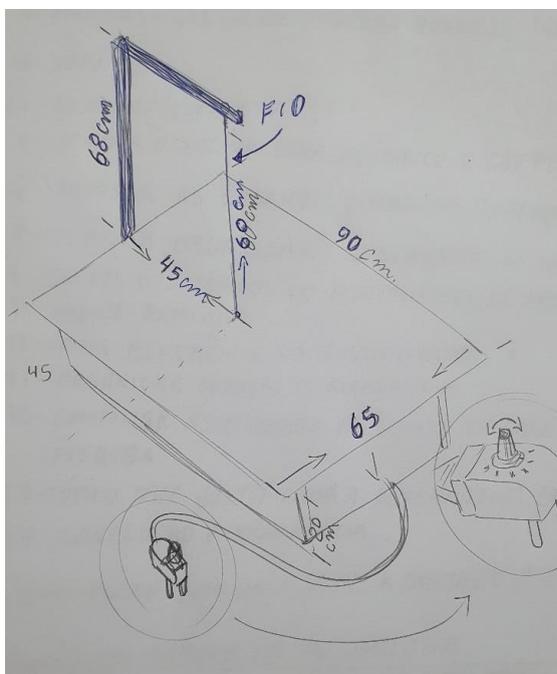
Figura 26: Vista lateral do modelo



Fonte do autor.

O corte da silhueta do veículo e vários outros cortes foram realizados em uma bancada de cortar isopor, montada pelo autor deste projeto (Figura 27), cuja estrutura realiza cortes em peças de até 60 centímetros de altura por 45 centímetros do arame à coluna do suporte.

Figura 27: Esboço com as medidas da mesa de corte.



Fonte do autor

A mesa é composta por uma fonte transformadora de voltagem, arame apropriado para temperatura, suporte para manter o arame bemesticado e tampo em mdf, além de um pontenciômetro para controlar a carga que passa fazendo o arame aquecer, como está demonstrado na Figura 28.

Figura 28: Foto da mesa de corte finalizada.



Fonte do autor.

Na Figura 29 temos o volume com o delineado do contorno em vista lateral já bem definido, embora não exista nem uma outra linha de caráter, o modelo já começa a apresentar suas formas.

Figura 29: Volume recortado destacando o delineado do contorno.



Fonte do autor.

Com um molde vazado prosseguimos desenhando no volume já recortado, os detalhes que deverão ser esculpidos para revelar a musculatura do carro e evidenciar as linhas e superfícies em alto e baixo relevo. Figura 30.

Figura 30: Molde vazado para detalhes a serem esculpidos.



Fonte do autor.

Nessa etapa inicia-se o processo de escultura do bloco, fazendo os desbastes, cortes e lixamentos necessários como mostram as Figura 31, com o intuito de modelar o volume com a maior precisão possível, trazendo as informações que até então se encontram em duas dimensões para o tridimensional. Esta fase da modelagem talvez seja a parte mais demorada e delicada do processo, uma vez que é a responsável pelo resultado do maior nível de complexidade e detalhamento em 3ddo projeto. Aqui deve-se seguir cuidadosamente todas as informações, conclusões e tudo o que foi definido nas etapas anteriores: Proporção, linhas de caráter, *shape*, DLO e quaisquer outros detalhes considerados importantes para a produção do modelo volumétrico na escala 1:4.

Figura 31: Esculpindo o bloco: desbastes, cortes e lixamentos



Fonte do autor.

Vale salientar que na etapa de modelagem os estúdios de design das montadoras produzem um núcleo um pouco menor que o modelo final para completar

o volume com a argila sintética (*Clay*), adicionando camadas até passar um pouco do ponto da superfície, retirando o excesso com espátulas, cortadores e outras ferramentas que possam ser úteis no processo de esculpir o modelo. Diferente do processo mais utilizado pelos estúdios das montadoras, neste projeto foi utilizado um sistema de modelagem que consiste em produzir um volume um pouco maior (como dito anteriormente) e esculpir até atingir as dimensões exatas do modelo proposto e em seguida finalizar o acabamento com finas camadas de massa acrílica, visto que, após o corte e lixamento a superfície do isopor apresenta pequenos espaços que precisam ser preenchidos para dar um acabamento uniforme e sem imperfeições, resultado que se consegue com 3 ou 4 demãos finas de emassamento, lixando sempre a superfície após a secagem de cada demão da massa. Figura 32.

Figura 32: Massa acrílica: corrigindo imperfeições



Fonte do autor.

Com a aplicação e lixamento da primeira e segunda camada de massa já se pode observar no modelo os pontos que serão finalizados com as 3 ou 4 demãos de massa e os pontos que necessitarão de uma intervenção mais cuidadosa como as reentrâncias e saliências dos vincos, curvas, e passagens de um plano para outro. Figura 33.

O modelo apresentado na Figura 34 encontra-se completo em um único volume, porém será cortado ao meio no sentido longitudinal resultando em duas partes, lateral esquerda e lateral direita. Para acelerar o processo de finalização do modelo apenas uma dessas partes será finalizada, tática usada também pelos

estúdios das montadoras quando precisam agilizar o processo de modelagem para apresentação ou análise física do modelo.

Figura 33: Detectando os pontos críticos para corrigir os detalhes



Fonte do autor.

Figura 34: Modelo será cortado ao meio no sentido longitudinal.



Fonte do autor.

Com o modelo cortado ao meio como mostra a figura 35, escolhemos uma das partes para dar continuidade ao processo até chegar no acabamento desejado, reduzindo o tempo do processo pela metade. Os estúdios de design utilizam-se de um espelho como solução para visualizar o modelo completo, duplicando a imagem e resolvendo de certa forma essa ausência da outra metade do modelo.

Na Figura 36, a metade selecionada para ser finalizada já recebe uma nova camada de massa após totalmente lixada e detectada as partes mais críticas para serem trabalhadas.

Figura 35: Modelo cortado ao meio no sentido longitudinal.



Fonte do autor.

Figura 36: Aplicação de mais uma camada de massa



Fonte do autor.

Durante o processo de emassamento é necessário ter um certo cuidado pois devido a repetição das demãos, pode parecer desnecessário repetir tantas vezes o mesmo procedimento, porém, por se tratar de uma etapa que já está caminhando para o resultado final, ou seja a pintura, tem que se levar em conta o fato de que estamos produzindo um modelo volumétrico no qual um dos aspectos mais importante é que a superfície esteja lisa e sem imperfeições

Não podemos esquecer de observar atentamente cada detalhe do nosso modelo em todas as vistas. Lateral, frontal e traseira, além dos para choques, caixa de roda e principalmente os vincos, responsáveis por evidenciar as linhas de caráter e por isso requer uma atenção maior. Observe também com a iluminação em diferentes posições como exemplificado na Figura 37.

Figuras 37: Diferentes iluminações: detectando falhas



Fonte do autor.

Com os gabaritos que servem de plataforma, fazemos os acabamentos mais detalhados nas caixas das rodas. Figura 38.

Figura 38: Acabamento nas caixas de rodas e demais detalhes



Fonte do autor.

Essa etapa é muito importante para que não fiquem imperfeições nessas áreas

além de já termos uma visão mais aproximada do modelo sobre as rodas que virão apenas após a finalização completa da modelagem, inclusive depois do processo de pintura. Nessa ocasião serão corrigidas também as falhas que foram observadas na inspeção anterior e respeitando o tempo de secagem da massa, que não é demorado, questão de poucos minutos dependendo de alguns fatores no ambiente como calor, umidade, ventilação dentre outros. Usamos a lixa grão 200 para massa acrílica, passando de forma suave e sem muita pressão uma vez que estamos no acabamento fino que antecede a pintura.

Uma dica importante é atentar cuidadosamente para cada detalhe entre uma demão e outra da massa, bem como os respectivos lixamentos não aplicando massa em excesso pois dificulta bastante na hora de lixar, evitar esse erro vai ajudar consideravelmente no andamento do processo. Na figura 39 podemos perceber o resultado do trabalho na superfície do nosso modelo, que já apresenta a uniformidade necessária para que seja considerada concluída a etapa de nivelamento e alisamento da superfície

Figura 39: Finalização: camadas de massa e lixa



Fonte do autor

Antes de iniciar o processo de pintura fazemos alguns testes visuais com o modelo cujas etapas de massa e lixa já foram finalizadas. Para isso colocamos essa metade em frente a um espelho e observamos a simetria do espelhamento, passo que já foi repetido algumas vezes ao longo do processo de modelagem, para evitar que ao final o modelo apresente alguma imperfeição que possa comprometer todo trabalho executado até aqui. Figura 40.

Figura 40: Teste do espelho antes de prosseguir para a pintura.



Fonte do autor.

Aproveitando as vantagens do branco resultante da cor da própria massa acrílica, foram marcadas e em seguida pintadas de preto toda área referente a DLO, bem como os detalhes da traseira e da grade dianteira, que nessa etapa também vão receber uma máscara de proteção para evitar o colorido da pintura. Figura 41. O mascaramento pode ser feito com fita crepe e papel ou plástico transparente, não é aconselhável o uso do adesivo vinil pois sua aplicação em algumas superfícies arredondadas requer que o mesmo seja aquecido para se amoldar melhor ao objeto, no nosso caso estamos trabalhando em um objeto produzido com isopor onde o calor de um soprador térmico poderia ocasionar sérios danos e até mesmo a perda total do nosso modelo.

Figura 41: Marcação da DLO preparando o modelo para a pintura.



Fonte do autor.

Ainda aproveitando o branco do nosso modelo, faremos uma rápida simulação

da ergonomia colocando um manequim articulado, também na escala 1:4, representando um indivíduo de 1,70 metro de estatura, desenvolvido pelo autor deste projeto com a finalidade de análise comparativa das proporções entre o homem e o carro. Figura 42.

Figura 42: Análise de proporção



Fonte do autor.

Na etapa da pintura recomenda-se fazer alguns testes para se obter um melhor resultado, uma vez que a primeira demão de tinta acaba sendo mais para análise e percepção de possíveis falhas. Fazendo as devidas correções seguimos para a segunda demão e assim sucessivamente (Figura 43).

Figura 43: Correção das falhas após a primeira demão de tinta.



Fonte do autor.

Na Figura 43 vemos detalhes sendo corrigidos antes de aplicar a próxima demão de tinta, cuidados importantes para que ao finalizar todo o processo, obtenha-se uma superfície bem acabada e apresentável para o nosso modelo.

Nesta fase apresentamos o modelo volumétrico finalizado, conforme propôs este trabalho. Linhas de caráter, DLO, *belt line*, entre-eixos, *overhang* e todos os demais itens responsáveis pela composição do exterior do carro. A metade que foi removida é observada através de um espelho que replica a imagem da metade que foi construída e nos dá uma visão estética completa da proporção do veículo. Figura 44.

Figura 44: Modelo volumétrico finalizado.



Fonte do autor.

Na Figura 45 temos uma vista lateral do modelo com suas principais dimensões na escala 1:4, mantendo as proporções aproximadas do modelo original.

Figuras 45: Vista lateral do modelo volumétrico finalizado.



Fonte do autor.

Dimensões: Comprimento: 1175 mm. Largura: 460 mm. Altura: 345 mm. Entre-eixos: 670 mm.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho de conclusão de curso apresentou uma proposta de *redesign* do automóvel Ford Maverick GT de 1977, destacando a importância da preservação de características clássicas da categoria *Muscle Car*, ao mesmo tempo em que se incorpora elementos contemporâneos do design automotivo, valorizando o tema e as linhas de caráter do modelo referencial. O desenvolvimento desse projeto envolveu uma análise histórica e formal do veículo original para obter como resultado, um equilíbrio entre tradição e inovação.

A metodologia empregada percorreu todas as fases do processo projetual, desde a pesquisa inicial e o conhecimento das proporções e linhas características do automóvel até a concepção de novas soluções estéticas, que respeitam a essência do modelo original, mas ao mesmo tempo o renova esteticamente para a tendência atual. O modelo volumétrico em escala 1:4 se destacou como uma ferramenta fundamental para a validação do *redesign*, reforçando a importância da modelagem para a visualização tridimensional permitindo uma análise mais precisa dos volumes e das proporções.

Durante o desenvolvimento deste projeto, consolidou-se a compreensão da importância do design automotivo enquanto disciplina que não se limita a questões técnicas, mas que também reflete aspectos culturais, históricos e emocionais, aprofundando o entendimento sobre as possibilidades criativas dentro do contexto de *redesign* de automóveis antigos. O estudo possibilitou a criação de uma abordagem própria, focada nas questões estéticas e formais do design automotivo, o que contribuirá para a construção de uma abordagem metodológica própria para projetos futuros de natureza semelhante.

Esta pesquisa contribui não apenas para a proposta de revitalização de um modelo de automóvel antigo, mas também na reflexão crítica sobre o papel do design como meio de resgatar e reinterpretar ícones do passado sob uma nova ótica, equilibrando tradição e inovação. Durante o desenvolvimento desse projeto, percebemos que apesar do conhecimento sobre design de produto, foi necessário buscar em outras fontes de formação, conhecimentos mais específicos para um aprofundamento no design automotivo.

Este projeto vislumbrou auxiliar outros pesquisadores e profissionais criativos no *redesign* de modelos antigos e da categoria *muscle car*. Concluimos ainda que a

este trabalho podem ser adicionadas novas etapas para aprofundar ainda mais o desenvolvimento da pesquisa, possibilitando aplicações futuras no processo projetual de criação e modelagem tridimensional no campo do design automotivo.

REFERÊNCIAS

FORD. **Conheça a história da Ford no Brasil.** Disponível em: <<https://www.ford.com.br/content/dam/Ford/websiteassets/latam/br/about/historia/conheca-a-historia-completa/Ford%20100AnosBrasil-Hist%C3%B3ria.docx>> acesso em 09 Mai. 2023.

KARJALAINEN, Toni Matti. **It looks like a Toyota: educational approaches to designing.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8.n.03. mar. 2022.ISSN - 2675 – 3375125for visual brand recognition. International Journal Of Design. Taiwan, p. 67-81. 3 abr. 2007.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais.** 1 ed.São Paulo: Blucher, 2001.

MARROCCO, Matt; HUBERS, Adam. **I Draw Cars: Sketchbook and Reference Guide.** Detroit:ISBN, 2011.

MACEY, Stuart; WARDLE, Geoff. **H POINT: The fundamentals of car design & packaging.**2. ed. Pasadena: Design Studio Press, 2014. 286 p.

NOGUEIRA, Kleber. **Crise de Identidade: Falta personalidade às frentes dos carros:** estaria a busca da unidade visual pasteurizando demais o estilo?. 2012. Disponível em: <<http://bestcars.uol.com.br/bc/informe-se/colunas/marcas-mercado/crise-de-identidade/>>. Acesso em: 13/10/2024. Às 16:35

NORMAN, Donald A. **Emotional design: Why we love (or hate) everyday things.** Basic books,2004.

PIZARRO, Carolina Vaitiekunas; LANDIM, Paula da Cruz. **O designer de automóveis: Uma revisão histórica sobre a profissão no Brasil. Da pesquisa,** São Paulo, v. 10, n. 14, p.105-124, nov. 2015. 70

VIEIRA, José Luiz. **A história do automóvel: A evolução da mobilidade**. Volume 1, Alaúde, 2008.

PAVONE, José Carlos. **Curso sketch automotivo manual**. Academia brasileira de arte Abra MOHR JUNIOR, Klaus Dieter; SANTOS, Marko Alexandre Lisboa dos; CRUZ, Alexia Luanda Teske da. Unexo: **o método de design automotivo aplicado ao desenvolvimento de maquinário agrícola**. *Projetica*, [s.l.], v. 9, n. 2, p.25-38, 17 dez. 2018. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.5433/2236-2207.2018v9n2p25>> Acesso em: 02 fev. 2020

APÊNDICE A - Formulário da pesquisa Google Forms.

Esse questionário é um instrumento de pesquisa para o desenvolvimento do TCC, do curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco, com o tema: Proposta de redesign do exterior do automóvel Ford Maverick GT de 1977 do aluno Damião Vicente Ferreira, com o objetivo de levantar informações sobre as linhas que caracterizam a categoria Muscle Car.

* Indica uma pergunta obrigatória

Em auxílio para visualização dos modelos da categoria Muscle Car, utilizaremos a imagem abaixo como referência para as perguntas a seguir:



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

1. Qual desses modelos representa melhor a categoria Muscle Car? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

2. Qual belt line (linha de cintura) dos modelos acima representa maior robustez? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

3. Quanto a estética, qual desses modelos você considera ter linhas que representam mais agressividade? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

4. Quanto a DLO (área envidraçada) qual dos modelos lhe chama mais a atenção? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

5. Quanto a coluna "C", qual destes modelos você considera mais atraente?



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

6. Para o desenvolvimento de uma proposta de Muscle Car, qual grade frontal dos modelos apresentados você usaria como inspiração? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

7. Quanto a coluna "A", qual dos modelos lhe transmite a ideia de esportividade?

*



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

8. Observando os modelos qual você considera ter uma silhueta mais aerodinâmica? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

9. Numa proposta de redesign qual dos modelos você escolheria? *



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

10. Considerando as linhas de caráter, qual modelo você considera mais icônico?*



A- Plymouth Barracuda 1973



B- Ford Maverick 1977



C- Chevrolet Opala 1979



D- Dodge Challenger 2022



E- Chevrolet Camaro 2022



F- Ford Mustang 2022

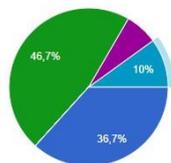
Marcar apenas uma oval.

- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

APÊNDICE B- Compilado das respostas dos gráficos.

1- Qual desses modelos representa melhor a categoria Muscle Car?

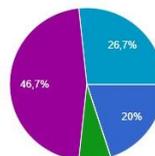
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

3- Quanto a estética, qual desses modelos você considera ter linhas que representam mais agressividade?

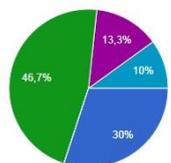
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

2- Qual belt line (linha de cintura) dos modelos acima representa maior robustez?

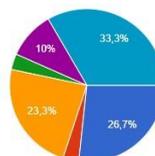
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

4- Quanto a DLO (área envidraçada) qual dos modelos lhe chama mais a atenção?

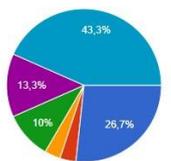
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

5- Quanto a coluna "C", qual destes modelos você considera mais atraente?

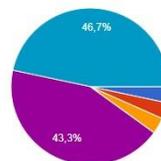
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

7- Quanto a coluna "A", qual dos modelos lhe transmite a ideia de esportividade?

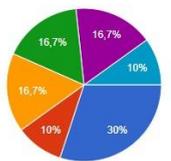
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

6- Para o desenvolvimento de uma proposta de Muscle Car, qual grade frontal dos modelos apresentados você usaria como inspiração?

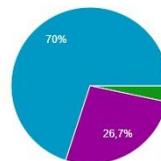
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

8- Observando os modelos qual você considera ter uma silhueta mais aerodinâmica?

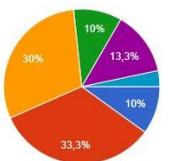
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

9- Numa proposta de redesign qual dos modelos você escolheria?

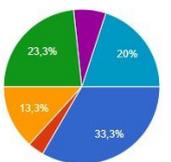
30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022

10- Considerando as linhas de caráter, qual o modelo você considera mais icônico?

30 respostas



- A- Plymouth Barracuda 1973
- B- Ford Maverick 1977
- C- Chevrolet Opala 1979
- D- Dodge Challenger 2022
- E- Chevrolet Camaro 2022
- F- Ford Mustang 2022