

<http://www.ovarcraft.com>

Carlos Camoesas

HOVERCRAFTS

CAPÍTULO I

[Um pouco de História](#)

CAPÍTULO II

[Técnica, Tipologia e princípios fundamentais](#)

CAPÍTULO III

[Factos históricos, indesmentíveis e públicos .](#)

Trabalho publicado no fórum de modelismo náutico PTNauticmodel em 2006.

<http://www.ptnauticmodel.net>

CAPÍTULO I

[Um pouco de História](#)

by [Carlos-Camoesas](#) » Mon Nov 06, 2006 5:56 pm

Em 1955, um homem fundou uma empresa para desenvolver as suas ideias sobre um método de reduzir o atrito entre os cascos dos navios e a água. Depois de demonstrações práticas do princípio, depois de convencer entidades governamentais, conseguiu os fundos necessários para registar as patentes apesar do desinteresse por parte dos militares. A Força aérea dizia que o aparelho era um navio, a Marinha dizia que o aparelho era um avião e o Exército não estava minimamente interessado. Foram registadas patentes e durante três anos foi tudo mantido em segredo até que em 1958 (após “desclassificação” do segredo) foram libertados fundos para a construção do primeiro protótipo à escala real, o SR.N1.

Sir Christopher Cockerell (1910-1999) tinha inventado e registado o HOVERCRAFT.

Curiosidades

by [Carlos-Camoesas](#) » Mon Nov 06, 2006 7:25 pm

Curiosidades:

A importância do modelismo controlado na concepção e desenvolvimento de novas teorias foi demonstrada logo antes do SR-N1. A teoria e os princípios desenvolvidos por Sir C.C. foram testados e demonstrados com dois modelos. O primeiro, em nada parecido com o conceito que temos hoje de um hovercraft, foi concebido para testar as teorias e demonstrar a sua aplicabilidade, começou por ser comandado por um fio (tipo vôo circular) e também por controlo remoto.

Apesar da ideia original ser a de reduzir o atrito entre a água e o casco dos navios, a apresentação pública do modelo de controlo remoto, bem como do primeiro hovercraft à escala real foram feitas em...
...concreto!

Assim, não é de admirar tanta incerteza e indefinição quanto à definição dos hovercraft. Afinal, mesmo que o não quizesse, Cockerell demonstrou e provou que tinha inventado um veículo anfíbio e é facto que é!

by [Carlos-Camoesas](#) » Tue Nov 07, 2006 10:11 pm

Apesar de ter ficado na História como o inventor do Hovercraft (até o próprio termo), não foi apenas Sir Christopher Cockerell que pensou no modo de minimizar o atrito. Outros nomes tiveram a sua importância e relevo; Swedenborg, Thornycroft, Clément Ader e Charles Fletcher. Este último (Fletcher) concebeu e registou na mesma época um conceito em tudo idêntico ao hovercraft. Também Fletcher entrou para o secretismo só que, este por manifesta influência dos militares que viram na sua ideia e protótipos, interessantes aplicações. Só muito recentemente o mérito lhe foi reconhecido e Internacionalmente, devido a um processo em tribunal interposto pela British Hovercraft LTD contra os E.U.A. Cockerell e o Hovercraft não saíram beliscados mas, os mais de 100 Milhões de USD exigidos, ficou provado não serem devidos.

Nota:

Por coincidência, o primeiro fórum na internet sobre hovercrafts (de que sou membro) "HoverRing", era propriedade do filho de Fletcher, Mark. O site mantém-se mas mudou de proprietário ou administrador, a página pessoal do Mark com a história do pai, fotos do "Glidemobile" e a sua intenção de o restaurar...desapareceram!

Sei que existe um livro com a sua história pessoal, uma autobiografia suponho. Charles Fletcher tinha sido aviador durante a WWII.

by [Carlos-Camoesas](#) » Thu Nov 09, 2006 5:48 pm

Depois de falar do "antes" e do durante, continuemos pela história do Hovercraft. Não pode passar despercebido tanto porque o fez ainda na mesma década (1950) como por uma patente posterior aplicável e com actual aplicação ao hovercraft. **Dr William Bertelsen** que em **1959** (um ano após a "desclassificação" da patente do hovercraft) foi entrevistado e saiu na capa e artigo da revista Popular Science magazine, conduzindo o seu "carro sem rodas". Ou foi muito rápido a estudar, compreender e realizar um protótipo ou, também andava lá perto! Bertelson apresentou a sua "**Ground Effect Machine**", o **AEROMOBILE**, um veículo que se deslocava sobre uma almofada de ar. Em 1962, Bertelson apresentou na Tokyo International Trade Fair, um outro protótipo de GEM, o seu design estava "anos luz" à frente do Hovercraft. O protótipo apresentado parecia saído de um filme de ficção científica de tão arrojado...

Bertelson não ficou na história só por isso, mais tarde desenvolveu e patenteou a **Gimbal Fan**, uma turbina em que a direcção do fluxo de ar na saída é vectorizável (algo ao estilo dos modernos caças soviéticos). Utilizando a Gimbal Fan, um hovercraft não necessita de lemes de direcção, pois não só o fluxo é orientável (vectorizável) como toda a turbina se orienta.

Carlos Camoesas

Bob Windt

by [Carlos-Camoesas](#) » Sat Jan 06, 2007 7:59 pm

Tendo já falado dos mais importantes nomes na história dos hovercrafts, teria de naturalmente chegar a Bob Windt. Bob Windt, americano, é o homem vivo que mais hovercrafts construiu, é a referência viva e não se pode falar de hovercrafts sem que o seu nome seja mencionado. Foi assunto por várias vezes em revistas como a Popular Science e a Popular Mechanics, vários programas de televisão nos EUA e também em Inglaterra. Bob Windt é também referência no Guinness Book of records (esta semana confirmei, na edição de 2007). Possui o recorde de velocidade em hovercraft, 137 km/hora e foi batido em Portugal, no Peso da Régua em 1995, no rio Douro. De facto foi aí, nesse fim-de-semana que tive o prazer de o conhecer, é uma pessoa extremamente simples e afável, simpático. Durante a conversa fiquei a saber que era Flight Engineer reformado (tinha trabalhado no DC-6, se bem me lembro). O seu Triflyer possuía um motor Chevy de uma carrinha, com 120 H.P. e tinha uma embraiagem diferencial eléctrica (comandada no manche) que permitia a repartição de potência variável entre o Hélice traseiro e a turbina frontal de sustentação. Diz-se que teria ultrapassado essa velocidade mas, de concreto e segundo os requisitos do Guinness, o que conta é a média de duas passagens no mesmo percurso num

determinado intervalo de tempo, a marca ficou de 137Km/hora. Convidou-me e a dois familiares meus a dar um passeio no Rio, fomos devagarinho a apreciar o momento, a cerca de uns 90 Km/Hora!!!

Bob Windt teve um desaire na sua vida há cerca de dois anos, um incêndio consumiu a sua casa, os anexos, alguns dos seus hovercrafts, registos pessoais como fotografias e recortes de jornais, etc. É de tal modo querido na localidade onde vive (Córdova) que a comunidade se juntou para reconstruir a sua vida. Bob Windt é também a figura principal da "Universal Hovercrafts", uma empresa que se dedica à venda de hovercrafts, de planos de construção e partes. A sua última criação é um hovercraft que em poucos minutos se pode converter num WIG (Wing In Ground Effect) e permite que se eleve a baixa altitude "voando" sem tocar na água ou solo, nisso mesmo, efeito de solo. Bob Windt é A referência!



Na foto Bob Windt e eu na Régua depois do Campeonato do Mundo "Speed Races" 1995. foto que gentilmente me enviou Bob Rennick (Secretário da World Hovercraft

Federation) que numa das demonstrações que me correu menos bem, colocou o seu hovercraft de corrida a trabalhar e foi buscar o meu modelo que capotou no rio...



Camoegas

CAPÍTULO II

Técnica, Tipologia e princípios fundamentais

by [Carlos-Camoegas](#) » Wed Nov 08, 2006 6:19 pm

A estrutura principal dos aviões é a **fuselagem** (que pode ela própria ser asa), os automóveis possuem um **chassis** e uma carroçaria (que pode ser monocoque quando numa única peça) e os hovercrafts também possuem uma estrutura principal a que naturalmente se chama **casco** (não esquecer que os hovercrafts são embarcações).

Por norma um hovercraft possui uma saia feita de material flexível e impermeável ao ar e água, que permite a adaptação ao terreno e contém o “colchão de ar”. Por norma, porque nada implica ou obriga a que a saia exista, o primeiro hovercraft (SR.N1) não possuía saia e posteriormente, um exemplo desta opção foi o CC2. Chegados a este ponto, de novo “esbarramos” com outra aparente incongruência porque de facto existe sempre uma saia! Nos dois exemplos citados, existe uma saia, mas é um conceito que em resumo simplista é uma “saia virtual” formada por jactos de ar periféricos com velocidades e pressões diferentes do ar de que é formado o colchão.

Tal como nos aviões, **4 Forças são aplicadas aos hovercrafts (Thrust, Lift, Drag, Weight)** Tracção/Impulso/Propulsão , Sustentação, Resistência ou Atrito e Peso (acção da força da gravidade). Falemos das duas forças principais e que caracterizam o hovercraft; Thrust e Lift. A Propulsão dos hovercrafts é geralmente feita no ar e através dele próprio (existirão excepções à regra mas esbarram com o conceito ou definição Universal de Hovercraft que, simplesmente não existe e será um assunto tratado à parte), logo são aplicáveis todas as soluções técnicas empregues na Aeronáutica; hélices, fans, turbinas, etc A sustentação nos hovercrafts já difere do conceito aeronáutico onde, a definição de

avião implica que a sustentação seja obtida no ar por superfícies aerodinâmicas, excluindo o efeito de solo. A sustentação num hovercraft é obrigatoriamente conseguida reagindo com o solo, seja em terreno sólido ou movendo-se sobre água. A sustentação é assim obtida por uma massa de ar pressurizado (colchão), contido pela saia, sobre o qual o aparelho se desloca sem que o seu casco toque o solo.

Curiosidades:

É algo característico hovercrafts ligeiros de competição, fazerem demonstrações de performance fazendo passagens sobre ovos sem os partir. Também é admissível a promoção de passeios e até competições de hovercraft em zonas de águas poluídas de modo a provocar a oxigenação das mesmas (vejam-se as bombas de ar utilizadas nos aquários...).

Carlos Camoesas, 08/11/2006

Saias, Ligeiros e Pesados

by [Carlos-Camoesas](#) » Thu Nov 09, 2006 12:53 pm

Tipologia dos hovercrafts e saias

Comecemos por distinguir duas “categorias” de hovercrafts; os ligeiros e os de transporte. Nos hovercrafts de transporte poderemos considerar os de carga e de passageiros, nestes últimos entendamos por passageiros quando se destinam a 3 ou mais pessoas porque, com jeitinho e boa-vontade até num de competição se poderá levar um pendura para dar uma voltinha. Nos hovercrafts ligeiros poderemos incluir os de lazer e os de competição.

Aqui, desviemo-nos por instantes do assunto e falemos das saias; **Bag Skirt** (saia fechada tipo câmara de ar), **Finger Skirt** ou Segmented Skirt (parecidas com os gomos de uma laranja), **Bag and Finger** (misto das duas anteriores, em que os fingers são pequenos e são estes que tocam no chão). Na maior parte dos meus hovercrafts sempre utilizei aquilo que eu chamei **Open-Bag** (imaginemos uma câmara na jante e não utilizamos toda a parte que está em contacto com ela), daí a tradução que fiz para Inglês. Nunca vi em hovercraft algum esse tipo de saia, suponho que não é usado! Quando mostrei o meu modelo a Bob Windt em 1995, na Régua, ele referiu que era um sistema “engenhoso” e gostou. Talvez não seja um tipo de saia utilizável em tamanho real, não tive oportunidade de testar. Facto é que a partir de 2004, num fórum de hovercrafts internacional onde tenho fotos e vídeos das minhas máquinas, sem qualquer referência aos meus modelos, alguns, falando da tipologia das saias, começaram a falar de um tipo “**C Skirt**”! Desconheço, mas admito que exista ou que alguém já tenha visto e se alguém descobrir (antes de 1995), agradeceria imenso que me informassem do facto. O mais parecido que existiu, se é que é parecido, foi a evolução do SR.N1 que quando passou a "usar" saia, era uma espécie de duas "cortinas" concêntricas, que canalizavam o ar do jacto periférico para o interior do colchão...

Saias

Finger:

Voltando aos Ligeiros e Pesados; desconheço hovercraft de transporte (só se fôr médio) que utilize apenas saias Finger, estas são eficazes em competição onde se utilizam motores potentes e muito débito de ar e também em hovercrafts de lazer que são de facto ligeiros, com peso muito reduzido. As saias Finger requerem muito débito de ar, mas são as que melhor se adaptam a qualquer tipo de terreno. Além disso, em competição, substituir parte da saia (um segmento rasgado) é coisa para demorar cerca de 1 ou dois minutos apenas. Por requererem muito débito e por à escala conseguir material flexível, impermeável, resistente e leve, é complicado, só serão aconselháveis em modelos com muita potência disponível ou, todo e qualquer espaço entre elas, será o suficiente para perder a sustentação. As saias Finger proporcionam uma fácil adaptação a terrenos acidentados e ondulação média, são por isso “confortáveis” pois as irregularidades não são sentidas pelo piloto.

Voltarei logo que possível para falar de Ligeiros e Pesados bem como dos restantes tipos de saias.

Carlos Camoesas, 09/11/2006

[Pilotar um hovercraft de competição](#)

by [Carlos-Camoesas](#) » Thu Nov 09, 2006 8:11 pm

Pilotar um hovercraft de competição

Vamo-nos abstrair dos hovercrafts de transporte porque regra geral têm propulsão independente da sustentação e também porque quase todos (senão todos) utilizam saias Bag ou Bag and Finger e os tornam assim de pilotagem diferente da maioria dos hovercrafts ligeiros de competição.

Assim, dediquemo-nos aos Hovercrafts Integrados (Integrated Hovercraft). Esta designação refere um tipo de hovercraft em que a propulsão e a sustentação é garantida pela mesma turbina . Neste tipo de hovercraft existe por trás da turbina um Splitter (gaveta) que separa o fluxo de ar gerado em duas partes, uma para a sustentação (25 a 35%) dirigida para o interior do casco que garante a sustentação e o restante dirigido para trás proporcionando a propulsão. Grande parte dos hovercrafts de competição são Integrados, falemos então da sua pilotagem:

Pilotar um hovercraft não é difícil, como também não é difícil pilotar um navio à vela, ou um automóvel. Não é difícil para quem sabe e ninguém nasce ensinado, todos aprendemos. O grande problema de pilotar um hovercraft não é aprender! O difícil é ensinar, difícil é ensinar o próprio cérebro a pensar ao contrário do que naturalmente temos tendência a fazer, quase “contra-natura”. Em praticamente tudo que aprendemos a conduzir ou pilotar, desde que começamos a andar de triciclo, aprendemos a travar ou reduzir quando a coisa se complica ou aparece um obstáculo.

Aprendemos a aliviar o acelerador, ou reduzir, ou até travar antes de uma curva que se aparenta difícil, só a meio ou depois aceleramos. Aprendemos que não se aplica potência para evitar o perigo. Tudo isto que aprendemos, provoca em nós uma reacção ou reflexo condicionado, Esses reflexos não podem surgir quando se pilota um hovercraft de competição, temos que ensinar novas regras e instintos ao nosso cérebro, temos que aprender a aplicar potência e acelerar para evitar obstáculos, temos que aprender a acelerar antes de entrar numa curva apertada. Porquê???

Num hovercraft Integrado, não existe sustentação sem acelerar, ao ralenti, o casco está todo ou quase todo no chão e se estava em movimento continua "de rastos". Ao ralenti não temos propulsão mas, não temos controlo direcciona e a baixa potência temos baixo controlo direcciona (a direcção é garantida pelo fluxo de ar que passa pelos lemes, sem fluxo de ar, bem podemos rodar os lemes que nada se altera). Um hovercraft Integrado não tem travões!
Um hovercraft tem acelerador e potência...

Talvez um piloto de rally entenda facilmente as frases anteriores, qualquer um que esteja habituado a conduzir em constante contra-brecagem. Não sou piloto de Hovercraft mas, tenho muitos anos de experiência a pilotar hovercrafts de competição r/c e já consegui "confundir" o meu cérebro. Uma vez deixaram-me conduzir um pouco, um hovercraft de competição real, de corrida, um Fórmula 1 com 90 H.P e que atingia algo como 120Km/h. Assustei-me quando se elevou do chão à primeira aceleradela, cortei e caí! Acelerei e mantive alguma potência e não consegui curvar. Acelerei algo mais e assustei-me com os 90 cavalos a um metro das minhas costas e com o tufão que passou por mim, sugado pela turbina, desisti, os meus modelos não me assustam. De seguida passei sobre água a alta velocidade, por terra, por poças, direito a um muro e rotação de 180 graus, andei em linha recta fazendo rotações de 360 graus, nem sabia para onde estava a ir. Andei de lado, andei para todo o lado e não bati em nada. Um muro e outro muro e acelerava contra eles mas, sempre antes de bater...uma rotação de 180 graus. Obrigado Ricardo, por me teres deixado sentar atrás de ti e bem agarradinho!

É assim que se pilota um hovercraft. Quanto mais se acelera, mais controlo se tem na direcção do aparelho. Não se entra em pânico quando surge um muro, acelera-se e vira-se-lhe as costas!

OBS:

O Ricardo foi Campeão Nacional de Hovercraft Fórmula 1, também o deixei pilotar o protótipo de demonstrações "Fury", só a ele !

Carlos Camoesas, 09/11/2006

□by [Carlos-Camoesas](#) » Sat Nov 11, 2006 11:33 pm

De

regresso

às

saías



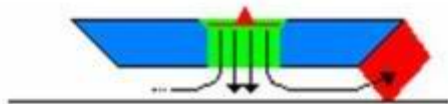
Bag Skirt



Finger Skirt



Bag and Finger Skirt



OBS: o último desenho não se refere a um tipo de saia mas sim a um tipo de alimentação destas, sem ser através do interior do casco (não aconselhável)

Camoesas

[Hovercrafts Americanos e Europeus](#)

▣ by [Carlos-Camoesas](#) » Wed Nov 15, 2006 10:45 pm

Tipologia dos hovercrafts ligeiros. Existem duas principais filosofias ou abordagens ao hovercraft ligeiro ou de competição; a Americana e a Europeia. São dois conceitos diferentes originados pelo tipo de utilização mais frequente. Na América é "tudo à grande", grandes rios e grandes lagos logo, o hovercraft ideal deverá ser útil em grandes espaços. É compreensível que este tipo (Americano) seja de maiores dimensões e adaptado ou vocacionado para percursos em água, que seja dado mais ênfase à comodidade de grandes viagens do que à manobrabilidade ou capacidade anfíbia. É natural que seja

prioritária a estabilidade longitudinal, daí que, por tudo isto os hovercrafts tipicamente Americanos sejam compridos e pontiagudos lembrando cascos de barcos e não sejam muito adaptados a percursos em "solid Ground". Os hovercraft Europeus são tipicamente curtos e largos, não possuindo grande estabilidade longitudinal mas, muito manobráveis e de facto anfíbios na sua concepção e tipologia de saias, raramente são usadas saias tipo Bag. Em velocidade de ponta, tanto pelo design pontiagudo (mais aerodinâmico) como pela estabilidade longitudinal, é natural que o tipo Americano seja mais veloz. Os hovercrafts tipicamente Europeus, pelas reduzidas dimensões e peso, pela sua maior estabilidade lateral, são naturalmente mais manobráveis e com maior poder de aceleração, bem como mais adaptados às transições entre água/terra. Raramente veremos hovercrafts "Americanos" nos primeiros lugares das corridas do campeonato mundial bem como, não é de esperar que um hovercraft "Europeu" bata o recorde de velocidade ou ganhe as Speed Races. O hovercraft ideal...
...Não existe!

É natural que assim seja, também não esperamos que um Ferrari Enzo ganhe o Lisboa-Dakar nem que a pick-up de Carlos Sousa ou um Mitsubishi Pagero saia vencedor da rampa da Falperra...

Também os hovercrafts são desenhados e concebidos para finalidades específicas.

Carlos Camoesas, 15/11/2006

□by [Carlos-Camoesas](#) » Fri Nov 17, 2006 9:01 am

Drag Flaps (saia de arrasto). Uma espécie de ovo-de-Colombo! Um hovercraft quando se desloca em água, se utilizar saias do tipo Finger, sofrerá atrito após desaceleração e em curva. Quando o hovercraft perde sustentação em água, as saias Finger, entram nesta por falta de pressão no colchão de ar, quando tiver sustentação novamente e ele se elevar, as saias (principalmente traseiras) terão acumulado água no seu interior e terão que se libertar dela se, houver caudal e pressão de ar suficiente, isto provoca um arrasto (Drag) no aparelho que dificulta a reposição de velocidade. Vários dispositivos ou concepções de saia foram já utilizados, sendo o Drag Flap o mais simples de conceber. Uma espécie de "lençol" que faz como que um prolongamento horizontal do casco na sua traseira, passando por baixo dos Fingers, como que ensanduichado entre estes e o solo (água). O Drag Flap facilita assim a recuperação após uma perda de lift provocada por desaceleração, redução de sustentação ou curva apertada. Outros sistemas são e foram usados, como fechar os Finger traseiros fazendo com que estes se assemelhem mais a cones do que a gomos de laranja. Outros sistemas ou concepções são actualmente utilizados em competição à escala real, passando até pela simples e pura eliminação de algumas saias na traseira (neste caso é necessário um débito de ar "estúpidamente" grande).

Camoegas, 17/11/2006

▣by [Carlos-Camoegas](#) » Sun Nov 26, 2006 12:39 am

Geralmente quando se olha para um hovercraft (com saia tipo "bag") tem-se a tendência a pensar que existe uma espécie de "tubo" ou câmara de ar que rodeia o casco do aparelho. Não aprofundando nem observando toda a complexidade que envolve o seu funcionamento, seríamos levados a crer que é uma espécie de "carrinho de choque" que desliza em cima desse "tubo"... Não é bem assim. Não é nada assim! Analisemos uma ventosa e o seu funcionamento; quando a pousamos simplesmente, a ventosa não se "agarra" porque o seu peso não é suficiente para expulsar o ar que fica contido entre ela e a superfície, mas também não é fácil fazer com que se desloque porque a sua periferia se adapta à superfície onde está pousada. Se pressionarmos a ventosa expulsaremos o ar contido e criaremos um vácuo entre ela e a superfície, a ventosa fica "agarrada" pela sucção. Imaginemos então o tal hovercraft que nos parecia uma ventosa e para que ele não fique "agarrado" à superfície criando vácuo sob o seu próprio peso do que necessitamos?

Precisamente do contrário daquilo que precisamos numa ventosa; teremos que em lugar de retirar o ar do seu interior, fornecer ou debitar ar de tal forma em quantidade (débito) e pressão, que vença o peso do aparelho e consiga escapar por debaixo da saia (da periferia da ventosa) criando uma "película" deslizante entre a saia e a superfície.

Esta massa de ar forçado, contido debaixo do casco do hovercraft é o chamado colchão de ar!

Um hovercraft com saia do tipo "bag" tem que forçosamente debitar ar para encher a saia e ar para encher o "colchão de ar". Esta alimentação da saia e do colchão, é conseguido de duas formas; duas "canalizações independentes, uma para a saia e outra para o colchão ou, alimentando a saia que por sua vez (através de orifícios) alimenta o colchão.

Num hovercraft integrado (somente uma turbina para impulso e sustentação) usando saias "finger" , a alimentação é conjunta pois o ar que alimenta o colchão é o mesmo que insufla os segmentos e que sai por orifícios na periferia do casco. Num hovercraft com sustentação independente (duas turbinas), tanto pode ser usado este anterior sistema como, parte do ar gerado pela turbina de sustentação pode ser directamente canalizado para debaixo do aparelho alimentando o colchão e o restante saindo pela periferia.

Se apenas alimentarmos a saia "bag" sem debitar ar para formar o colchão ou, se rodearmos um casco com uma câmara de ar (previamente cheia e selada), teremos uma "ventosa" que sob o peso do aparelho criará vácuo (ou depressão) impedindo que se mova, ficando "agarrado" ao solo!

Carlos Camoegas, 26/11/2006

Projectar o casco de um Hovercraft de competição.

by [Carlos-Camoesas](#) » Fri Dec 01, 2006 7:07 pm

O

casco.

Num hovercraft de competição devemos ter sempre presente que a qualquer momento o aparelho poderá perder a sustentação. Tal como um automóvel pode sofrer um furo, um barco ter um rombo e um avião danificar as suas superfícies de sustentação. Ao desenhar ou projectar um hovercraft de competição terá inevitavelmente que se precaver o repentino atrito do casco com a superfície em que se desloca, seja sólida ou líquida, devido a uma falha mecânica que impossibilite gerar o colchão de ar ou, um rombo, rasgo ou perda de saias que origine o "escape" desse mesmo colchão. Assim, o casco de um hovercraft deve ser desenhado algo como se fosse um barco, deverá deslizar na água, não adornar e ser capaz de gerar a sua própria flutuabilidade. Esse casco deverá ser ao mesmo tempo pensado para suportar ligeiros toques em superfície sólida bem como ter a capacidade de resistir a impactos e ser capaz de ocasionalmente resistir a ser arrastado em superfície sólida. Este **"casco" não pode pelas razões anteriores, ser dotado de apêndices hidrodinâmicos tais como lemes ou foils**, do mesmo modo, nenhum componente mecânico deverá ser exposto no fundo do casco.

Carlos Camoesas, 01/12/2006

WIG

by [Carlos-Camoesas](#) » Sat Jan 20, 2007 11:56 pm

WIG

ou

Ekranoplano.

Se todas as ramificações dos GEM (Ground Effect Machines) onde se inclui o Hovercraft, são difíceis de "catalogar", uma existe que baralha ainda mais a classificação.

Originalmente, porque foram os soviéticos a desenvolver a tecnologia, ficou conhecido no ocidente como Ekranoplano e logo se deu uma designação também ela ocidental, WIG (Wing In Ground effect). Tudo começou durante a chamada "Guerra Fria" quando por imagens satélite de espionagem, os americanos observaram que os Russos estavam a transportar um estranho e imenso avião (sem asas!!!) para o mar Cáspio... Seguiram atentamente o aparato e qual não foi o espanto quando descobriram que afinal, apesar de não ter asas, "tinha uns cotos" e mesmo sem ter flutuadores (logo não era um hidroavião) puseram a coisa no mar! Ficou conhecido pelo nome de código **"Caspian Sea Monster"**. Era uma "bestinha" com qualquer coisa como 500 toneladas e "rapava" a superfície das águas sem lhe tocar a cerca de 500 Km/hora! Foi o primeiro Ekranoplano que o ocidente viu.

Os Ekranoplanos ou WIG, possuem umas pequenas asas e deslocam-se no efeito de solo (uma definição aeronáutica dum efeito que implica um acréscimo de sustentação até uma altura igual à corda da asa) que equivale à "largura" da asa ou ao diâmetro de um rotor de helicóptero, neste último pode chegar a cerca de 30% de incremento.

A definição de avião implica que se desloque no ar com sustentação provocada pela reacção deste com as suas superfícies aerodinâmicas, excluindo o efeito de solo. Por isso também, os hovercrafts não são aviões, por isso também os WIGs não são aviões mas, o que se torna mais difícil de aceitar ou compreender (se não soubessemos já, como explicado, o porquê) é que contrariamente aos hovercrafts, quando se deslocam no ar, os Ekranoplanos não tocam na superfície, nem sequer com a saia, porque simplesmente não têm.

Actualmente a tecnologia já se dispersou e evoluiu, até já existem WIGs de construção artesanal e ultraligeiros, outros ainda que devido a um misto de superfícies alares um pouco mais amplas e motores mais potentes, podem sair do efeito de solo e ser de facto chamados de aviões. Juntam assim o útil ao agradável porque podem "voar" sobre a superfície "em modo" WIG, com grande poupança de combustível em relação a um avião e ao mesmo tempo superar obstáculos como montanhas e/ou edifícios em "modo" avião.

Camoesas, 20/01/2007

CAPITULO III

[Factos históricos, indesmentíveis e públicos .](#)

by [Carlos-Camoesas](#) » Tue Nov 07, 2006 12:22 am

Tratando-se de hovercrafts r/c, este tópico só poderia começar com um nome, Mark Porter!

Mark Porter é reconhecidamente o mais antigo construtor de hovercrafts telecomandados, é mais do que uma referência, é A referência desde 1971. Mark foi dos primeiros a surgir na Internet, quando apareceu a primeira página, já Mark Porter acumulava uma experiência de décadas.

Em 1999 existiriam 3 páginas pessoais na internet, dedicadas aos hovercrafts telecomandados, uma delas era sua.

Particularidades de Mark Porter; construiu imensos hovercrafts r/c à escala, sempre com motorização eléctrica e fiel aos pormenores e detalhes dos modelos originais. Sempre e exclusivamente hovercrafts de transporte e carga (apesar de uma recente incursão nos hovercrafts ligeiros). Tem disponíveis no seu site, planos e dicas grátis para a construção de modelos eléctricos bem sucedidos.

▣by [Carlos-Camoesas](#) » Wed Nov 08, 2006 8:11 am

O mais antigo fabricante em série, na área comercial, de hovercrafts telecomandados também eles eléctricos será a Kinetics. Tinha uma série de modelos (todos de hovercrafts de passageiros e carga) em material plástico. Actualmente a firma terá passado para outras mãos, uma das maiores "lojas" de modelismo, Quick Tech Hobby.

Uma outra empresa que comercializa há longa data, modelos eléctricos é a Universal Hovercraft, A referência Mundial, não nos modelos mas nos hovercrafts ligeiros, de lazer e competição, planos e kits para auto-construção. Começou por ser de produção artesanal com os planos concebidos por Bob Windt (O ser vivo que mais sabe de hovercrafts). Fornece planos para construção e também kits básicos e baratos de modelos reais que constrói.

Aqui surge uma viragem na história e aparece o primeiro hovercraft com motor de combustão, disponível comercialmente estaríamos no final dos anos 80/início dos anos 90. Poucas referências existem hoje e não foi muito conhecido ou bem sucedido; Chamava-se "Marauder Hovercraft", era construído de alumínio e tinha um aspecto algo invulgar. Assemelhava-se aos típicos hovercrafts ligeiros em uso na América, de aspecto triangular. Teria algo como 50/60 cm de comprimento mas, não era atractivo pois o motor "desvirtuava" o bom aspecto do casco. O Marauder tinha o motor central e algo inclinado, envolvido este e o hélice por uma complexa estrutura tubular que os resguardavam.

▣by [Carlos-Camoesas](#) » Sat Nov 11, 2006 4:14 pm

Para servir de aperitivo e introdução ao próximo post, a segunda viragem na história dos hovercrafts r/c, estávamos em 1995...



Veja uma demonstração durante o evento Mundial - 1995-World Hovercraft Speed Races:

<http://www.youtube.com/watch?v=F4audpsnjMU>

Camoesas

by [Carlos-Camoesas](#) » Sat Nov 11, 2006 11:52 pm

Agora que já devem ter visto o filme do post anterior, talvez tenham reparado num hovercraft ao fundo, com 3 lemes de direcção. É o Triflyer de Bob Windt, o hovercraft mais rápido do mundo, no dia em que bateu o recorde.
Em **PORTUGAL!**



OBS: Na foto; à esquerda Bob Windt, no centro o primeiro hovercraft r/c de competição (1/4 escala) com motor "nitro" e piloto com movimento, à direita o português que o concebeu e demonstrou em 1995... 😊

▣ by [Carlos-Camoegas](#) » Mon Nov 13, 2006 9:17 am

Segunda viragem na História dos hovercrafts r/c, de uma só vez 2 inovações; Hovercrafts ligeiros de competição (à escala 1/4), motorização de explosão (metanol), bem como uma outra que perdura até hoje, a inclusão de piloto (também à escala) de movimentação sincronizada com o guiador e os lemes de direcção.

Existe documentação (fotos e vídeos) desde 1991/1992 mas, a apresentação pública e também ela documentada em fotos e vídeos, bem como o evento oficial e as personalidades presentes que o testemunharam, teve lugar em Portugal, mais precisamente no Peso da Régua. Estávamos em 1995 e decorria o evento World Hovercraft Speed Races , no qual

o Americano Bob Windt bateu o ainda hoje recorde mundial de velocidade em Hovercraft! Bob Windt pilotou o seu e por si projectado e construído "Triflyer", com o qual atingiu no rio Douro a velocidade de 147 Km/h, a média das duas passagens obrigatórias pelo percurso, em sentidos recíprocos.

De regresso ao r/c, o modelo em referência, foi baptizado "Proto" e era de autoria de... um Português!
No ano seguinte, em 1996 o modelo "Proto" artesanal, passou a "Pelicano Fury", de produção em série, comercial e produzido por uma também empresa portuguesa, a Superpoliester. Também esse modelo está devidamente documentado com fotos e vídeos de demonstrações e participação em eventos oficiais durante 1996 e 1997. Quanto a este modelo, não se conhece a sua efectiva comercialização e terá sido um projecto gorado.

Camoegas, 13/11/2006

▣ by [Carlos-Camoegas](#) » Mon Nov 13, 2006 2:07 pm

Aqui estão duas peças de museu; dois protótipos do "Pelicano Fury" que ainda conservo na minha colecção particular. Um deles é o modelo que esteve na "Exponor" em 1997, o outro tem muitas dezenas (talvez duas centenas) de horas de testes...



Camoesas

[Terceira viragem nos Hovercrafts R/C](#)

by [Carlos-Camoesas](#) » Thu Nov 30, 2006 11:40 pm

Por volta de 1997 surge a 3ª viragem na história dos Hovercrafts R/C. Acontece em França, um modelo r/c com motor de combustão, o "PGA-10" em tudo idêntico ao "Fury" português...Nem tudo, é certo, o design era um pouco diferente. De comum apenas tinha o tipo e cilindrada do motor, o comprimento e a largura, a altura ao solo (ground clearance), as performances declaradas...Mas, o "feitio" era de facto diferente! De 1997, passamos para o ano de 2000. Surge do "outro lado" na Austrália, um modelo com dimensões também elas aproximadas, também o mesmo tipo e

cilindrada de motor mas...A "All Lander" clamava performances muito superiores, até hoje, não foram vistas provas materiais ou físicas de tais performances (acredita-se que seja verdade). Saltamos de novo 3 anos e mudamos de continente. Em Inglaterra surge o "Gemini", Hovercraft r/c com o mesmo tipo e cilindrada de motores, com dimensões também elas equivalentes (talvez um pouco exageradas) mas, como os anteriores, fazendo crer que se trataria de um modelo de hovercraft de competição à escala 1/4. Os Ingleses foram mais longe, até registaram patente (em 2003)!!!

O que é curioso, é que até à demonstração pública, Internacional e num evento Mundial de Hovercrafts reais, em Portugal, em 1995, ninguém tinha demonstrado algo parecido com hovercrafts de competição, com motores de combustão, à escala 1/4 e até hoje, com piloto "real"... Em tempo incerto, uma firma "Simprop" (Alemanha?) comercializou também um modelo semelhante e com piloto (estático)...

em 1995 ficou demonstrado e na história:
<http://www.youtube.com/watch?v=F4audpsnjMU>

em 1997 ficou demonstrado e na história:
<http://www.youtube.com/watch?v=p2MG5hwB9-Q>

Camoegas, 30 de Novembro de 2006

by [Carlos-Camoegas](#) » Thu Nov 13, 2008 6:01 pm

Anty-gravity

Racer

Este é muito provavelmente o ACV (Air Cushion Vehicle)/ GEM (Ground Effect Machine) mais rápido que se pode encontrar no mercado! Apareceu recentemente e até hoje não li uma só crítica desfavorável, está a ser um sucesso mediático, não sei como lhe correá o sucesso comercial. Facto é que por várias vezes e em vários locais (inclusivé públicamente ao próprio autor) elogiei a originalidade e beleza do modelo. Com o seu autor, troquei vários pontos de vista quanto à tipologia da máquina; estamos perfeitamente de acordo que não será propriamente um hovercraft (porque infelizmente não se desloca na água) sendo certo que pertence à mesma família dos ACV/GEM.

O autor clama uma velocidade de...
...45 MPH!!!

Acredito absolutamente e pelos vídeos disponíveis da versão comercial, é muito provável que a versão "musculada" os consiga.

É em tudo diferente de todos os ACV/GEM até hoje disponíveis no mercado,

quer seja pelo design futurista e algo "espacial", quer pelo facto de não possuir saia e pelas prestações também

▣by [Carlos-Camoesas](#) » Wed Nov 19, 2008 9:57 pm

IKARUS

CRAFTAIR

Provavelmente o melhor modelo de hovercraft r/c disponível comercialmente! Eléctrico e bimotor, anfíbio e com performances muito boas. É pena a reduzida dimensão, escala 1/10 mas, mesmo assim atinje 30 Km/h com motor/ESC e LiPo 2s de série, segundo o fabricante 60 Km hora na versão "tunning"; brushless e 3sLiPo! O fabricante já disponibilizou um vídeo de uma corrida de demonstração em terreno sólido (indoor) com vários modelos ao mesmo tempo, tudo indica que será um sucesso comercial, isto já não é bem um brinquedo, apesar das reduzidas dimensões e como tal, restrições ao seu uso. Também já felicitei publicamente o seu autor e conjuntamente com o Axon anty-gravity, temos os melhores r/c GEM/ACV/Hovercrafts de série, disponíveis actualmente no mercado.

<http://www.ovarcraft.com>

Carlos Camoesas