



PORSCHE



50 Years of the Porsche 911 – Tradition: Future

Comunicado de imprensa

O motor Boxer de seis cilindros

O motor Boxer de seis cilindros

Para a concepção do novo propulsor, havia sido definido logo à partida que o sucessor do 356 também teria um motor traseiro. Sob a direcção de Ferdinand Piëch, sobrinho de Ferry Porsche, construiu-se um motor Boxer de seis cilindros refrigerado a ar com ventilador axial e – devido ao maior número de rotações disponíveis e ao funcionamento optimizado do motor – com uma árvore de cames à cabeça de cada lado. O accionamento da árvore de cames era efectuado por meio de correntes, depois de descartada a possibilidade de usar veios centrais ou correias dentadas. A cilindrada inicialmente definida era de dois litros, com a possibilidade de poder ser aumentada para 2,7 litros. Nenhum técnico da Porsche imaginava na altura que este tipo de motor, na sua forma base, pudesse perdurar até 1998 e ser continuamente desenvolvido até uma cilindrada de 3,8 litros.

Até à série 993, o motor Boxer era refrigerado a ar. Só posteriormente os engenheiros optaram pelo sistema de arrefecimento a água, alcançando novos patamares de potência. No início, esta mudança não era vista com bons olhos por muitos entusiastas e para alguns puristas ainda representa uma cesura na história do 911. Contudo, na opinião dos especialistas, o conceito geral do 911 não ficou diluído com a mudança para a refrigeração a água, antes pelo contrário: desde então ganhou uma maior concisão em cada uma das séries sucessoras.

O motor Boxer de seis cilindros do modelo 901/911 extraía dos 2 litros de cilindrada uma potência de 96 kW (130 CV) às 6100 rpm. Por uma questão de exaustividade, teremos de referir aqui também o Porsche 912. Este modelo foi lançado na Primavera de 1965, paralelamente ao 911, e era a variante menos potente com o motor de quatro cilindros do modelo 356, que tinha uma cilindrada de 1,6 litros e desenvolvia 66 kW (90 CV). O equipamento era mais simples do que o do 911. O 912 foi construído nas variantes de carroçaria Coupé e Targa até ao Verão de 1969.

A partir do ano de modelo 1967, a variante 911 S com potência aumentada produzia 118 kW (160 CV) às 6600 rpm – o 911 “normal” passou então a chamar-se 911 L e mais tarde 911 E. Um motivo de orgulho era o facto de, no 911 S, apesar do aumento de potência e de uma relação de 80 CV por litro, não se ter verificado uma redução da longevidade do motor. A partir de 1967, também houve uma versão com potência reduzida (81 kW/110 CV às 5800 rpm), o 911 T, concebido como modelo de acesso à gama.

Os primeiros veículos com motores menos poluentes surgiram pela primeira vez no ano de modelo 1968 para o mercado norte-americano. Sem perdas de potência e com um conforto de condução praticamente igual, a Porsche conseguiu cumprir a legislação relativa às emissões nos EUA, incluindo as leis muito rigorosas no estado da Califórnia. O tratamento dos gases de escape ocorria através da recirculação dos gases para o sistema de admissão e reactores térmicos. A Porsche foi a primeira empresa na Europa a instalar estações de medição dos gases de escape para os trabalhos de desenvolvimento.

No Outono de 1968, a Porsche implementou a injeção mecânica de gasolina. O 911 E e o 911 S recebiam novos motores – o primeiro uma versão com 103 kW (140 CV) às 6500 rpm e o segundo uma unidade com 125 kW (170 CV). Ambos os motores haviam sido concebidos de forma a permitir um aumento de potência. E o seu comportamento de emissões foi desde o início desenvolvido com vista a cumprir a legislação mais rigorosa. Os motores Boxer de seis cilindros tinham válvulas de escape com enchimento de sódio. Esta tecnologia proveniente do desporto automóvel permitia construir motores com um funcionamento fiável em condições de aceleração máxima.

Os aumentos da cilindrada, em 1969 para 2,2 litros e dois anos mais tarde para 2,4 litros, traduziram-se em mais potência e binário. O 911 S beneficiava, assim, de um motor com 132 kW (180 CV) e depois 140 kW (190 CV). Em 1971, com o agravamento das leis relativas às emissões, baixou-se ao mesmo tempo a compressão, para que todos os 911 em todo o mundo pudessem circular com gasolina normal. A tecnologia K-Jetronic chegava aos motores da Porsche em 1972, primeiro nos EUA. Nesse ano houve também um novo modelo de seis cilindros: o Carrera RS com motor de 2,7 litros, 154 kW (210 CV) às 6300 rpm e um binário de 255 Nm, aliado a um peso em vazio reduzido de 1075 kg com o equipamento de série. Em 1973, todos os motores do modelo G foram convertidos para uma cilindrada de 2,7 litros, permitindo ao mesmo tempo o funcionamento com gasolina normal sem chumbo – a Porsche provava assim que os desportivos também podiam ser ecológicos. Em 1974, foram construídas 11 unidades do Carrera RS com motor de 3 litros, enquanto veículo homologado para o grupo 3.

1974: O início da era do 911 Turbo

1974 foi também o ano de estreia de outra lenda: a Porsche apresentava o 911 Turbo, o primeiro desportivo de série com turbocompressor. O fabricante transferira a sua vasta experiência com motores sobrealimentados, adquirida no desporto automóvel, para a produção em série. O motor baseava-se na unidade do 911 Carrera RS 3.0, debitava 191 kW (260 CV), assim como um binário de 343 Nm e permitia alcançar uma velocidade máxima de 250 km/h.

Em 1976 foram implementadas medidas para cumprir a legislação relativa às emissões poluentes cada vez mais restritivas, em especial nos EUA, Canadá e Japão. Os veículos para estes mercados receberam um sistema elaborado de tratamento posterior dos gases de escape. Entretanto, surgiram os modelos 924 e 928 e a empresa reduzia, em 1977, a gama do 911 a apenas dois modelos, o 911 SC (3 litros de cilindrada, 132 kW/180 CV) e o 911 Turbo. O Turbo era movido por um motor com cilindrada aumentada para 3,3 litros, equipado com intercooler. O resultado: uns sólidos 221 kW (300 CV) às 5500 rpm e um binário de 412 Nm.

Os primeiros motores com catalisador de ciclo fechado foram lançados pela Porsche em 1980. No âmbito de um conjunto de medidas implementadas, receberam uma sonda lambda, cujo sinal era processado por uma unidade de comando e utilizado directamente para a regulação da mistura. Em 1979, a potência do 911 SC subia para 138 kW (188 CV) e no ano seguinte para 150 kW (204 CV) às 5900 rpm.

Em 1983 foi apresentada uma nova geração de motores aspirados com 3,2 litros de cilindrada e sistema electrónico digital do motor. Todos os motores estavam agora preparados para funcionar com gasolina normal sem chumbo, permitindo uma maior flexibilidade, visto que em vários países europeus ainda não existia esse tipo de combustível. O propulsor montado no 911 Carrera produzia 170 kW (231 CV) às 5900 rpm e desenvolvia um binário de 284 Nm (para os EUA e Japão: 152 kW/207 CV e 260 Nm) No entanto, com um travo amargo: os clientes nos EUA tiveram de prescindir durante alguns anos do 911 Turbo porque o motor não era compatível com o uso de um catalisador. O Turbo só regressava em 1985 com 210 kW (282 CV).

O Carrera 4 estreou-se em 1988 e recebeu um novo motor com 3,6 litros de cilindrada, que debitava 184 kW (250 CV) às 4800 rpm e produzia um binário de 310 Nm. Uma particularidade deste motor eram as duas velas de ignição na câmara de combustão, para garantir uma melhor combustão. O Carrera 2, apresentado no ano seguinte para substituir os 911 com tracção traseira e motor aspirado, também recebia o mesmo propulsor.

1990 foi o ano da reedição do 911 Turbo com novo motor. Este possuía, entre outros, cilindros termicamente otimizados e uma junta da culassa em aço inoxidável. O propulsor retirava dos mesmos 3,3 litros de cilindrada agora 235 kW (320 CV) às 5750 rpm e um binário de 450 Nm. Um ano mais tarde surgia um modelo que fazia as delícias dos clientes mais orientados para o desporto automóvel: o 911 Carrera RS, cujo motor de 3,6 litros viu a sua potência aumentada para 191 kW (260 CV). O que o destacava verdadeiramente era, no entanto, o seu reduzido peso total de 1120 kg (com caixa manual) em comparação com os 1350 kg que o Carrera 2 apresentava na balança. Como o RS não foi homologado nos EUA, foi lançado o RS America para este mercado, com a tecnologia de propulsão do Carrera 2, chassis desportivo e spoiler traseiro. Em 1992 foi apresentada uma série limitada do Turbo S, da qual foram produzidas apenas 86 unidades e cujo motor desenvolvia 280 kW (381 CV) às 6000 rpm e disponibilizava um binário de 490 Nm. O 911 Turbo 3.6 com 265 kW (360 CV) foi apresentado como sucessor em 1992 e devia o aumento de potência face ao respectivo motor aspirado sobretudo a uma maior pressão de sobrealimentação e a um campo característico de ignição modificado. O binário era de 520 Nm.

Diversas medidas permitiram, em 1993, retirar do motor do Carrera montado na nova série 993 uma potência de 200 kW (272 CV), com a mesma cilindrada e uma compressão semelhante. Estas incluíam, entre outras, uma cambota com maior rigidez à torção, bielas melhoradas e mais leves, pistões otimizados e mais leves, bem como o bloco do motor em alumínio fundido sob pressão, cujas superfícies de contacto estavam revestidas com uma liga de níquel-silica. Para o desporto automóvel foi lançado o 911 GT2 em série limitada, cujo motor de 3,6 litros produzia 316 kW (450 CV) às 5750 rpm graças a dois turbo-compressores (versão homologada para a estrada: 316 kW/430 CV). O Turbo também estreava o conceito biturbo, adicionalmente com o sistema de monitorização dos gases de escape OBD II, uma novidade mundial. Embora se baseasse no motor aspirado de 3,6 litros,

o propulsor que agora debitava 300 kW (408 CV) sofrera modificações tão significativas que era considerado uma construção independente. As modificações incluíam, entre outras, uma árvore de cames diferente, bielas reforçadas, pistões comprimidos e revestidos, cilindros de liga leve comprimidos com revestimento das superfícies de contacto e canais de admissão alargados.

1997: O primeiro seis cilindros da Porsche com refrigeração a água

A série 996 de 1997 é um salto quântico na história do 911: não só recebeu uma carroçaria totalmente nova, mas também um motor Boxer refrigerada a água. A unidade de 3,4 litros é significativamente mais curta (70 milímetros) e sobretudo mais plana (120 milímetros) do que o seu antecessor. Debitava 221 kW (300 CV) às 6800 rpm e era essencialmente mais rotativo do que o motor aspirado utilizado até aqui. Contudo, os dados de referência importantes permaneceram inalterados: seis cilindros, cambota apoiada em sete pontos, lubrificação de cárter seco, volante bimassa e caixa do motor dividida na longitudinal. Inicialmente apenas disponível para o 911 Carrera, um ano mais tarde o novo motor também passou a estar disponível no Carrera 4 e o Turbo também foi modificado para refrigeração a água. Adicionalmente, houve um GT3, cujo motor aspirado se baseava no GT1, mas debitava 265 kW (360 CV) às 7200 rpm. O Turbo recebeu em 2000 um novo motor (309 kW/420 CV às 6000 rpm, 560 Nm), que constituía, ao mesmo tempo, a base para o novo GT2 (340 kW/442 CV às 5.700, 620 Nm).

Em 2001 os motores aspirados receberam uma maior cilindrada, que chegava agora aos 3,6 cilindros. Ideal para um aumento de potência para 235 kW (320 CV) às 6800 rpm e um binário de 370 Nm. O motor biturbo melhorado no GT2 produzia agora 355 kW (483 CV). O GT3 RS, comercializado a partir de 2003 e essencialmente vocacionado para o desporto automóvel, apresentava uma potência aumentada para 280 kW (381 CV), que se baseava sobretudo na rotação máxima aumentada e numa árvore de cames ajustável.

A próxima geração 911 da série 997 estreou-se em 2004. O motor aspirado de 3,6 litros do Carrera permaneceu inalterado, enquanto o Carrera S recebia um novo motor. Este extraía dos 3,8 litros de cilindrada 261 kW (355 CV) às 6600 rpm e debitava um binário de 400 Nm. Também o GT3 seguinte (305 kW/415 CV), apresentado em Março de 2006

no Salão Automóvel de Genebra, se baseava na série 997. Um ano mais tarde era lançado o GT2, o seu motor biturbo oferecia 390 kW (530 CV) às 6500 rpm. Em 2008, os modelos 911 e 911 S receberam motores desenvolvidos de raiz com injeção directa de gasolina. Sem alteração da cilindrada, produziam 254 kW (345 CV) às 6800 rpm e 283 kW (385 CV) às 6500 rpm. Com o auxílio da injeção directa de gasolina, é possível comandar de forma mais precisa a combustão em função do estado de funcionamento, resultando numa redução significativa de combustível.

O “downsizing” com o objectivo de melhorar a eficiência de combustível foi praticado a partir de 2008, aproximadamente, tornando-se uma norma orientativa para os engenheiros de motores. Com base nos seus conhecimentos acumulados, a Porsche desenvolveu a nova tecnologia para o 911 da série 991, apresentada ao público em 2011. Assim, o motor Boxer no 911 Carrera (257 kW/350 CV às 7400 rpm, 390 Nm) tinha uma cilindrada de 3,4 litros em vez dos 3,6 litros. O Carrera S (294 kW/400 CV às 7400 rpm, 440 Nm) manteve os 3,8 litros de cilindrada. Ambos os veículos dão a entender que a série 991 foi, de forma geral, concebida com vista à máxima eficiência de combustível. Com uma relação peso/potência de 3,5 kg por CV, o 911 Carrera S ocupa o lugar cimeiro entre os concorrentes. E no consumo NEDC tanto o 911 Carrera, com 8,2 litros aos 100 km, como o 911 Carrera S, com 8,7 litros – ambos com transmissão PDK –, registam novamente valores de topo. São, por isso, simultaneamente afirmações actuais da Porsche que o motor é sempre o coração de um desportivo – e que na Porsche a potência não exclui a eficiência nem nunca a excluiu em 50 anos da história do 911.