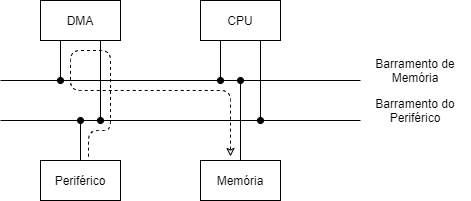
Periféricos Utilizados

1. DMA

De modo a aliviar o processador dos custos de transferência de blocos de dados entre a memória e os periféricos faz-se uso do acesso direto à memória, (DMA - direct memory access). Os dispositivos compartilham o barramento de memória e os barramentos de periféricos com o processador (CPU), tal como mostrado na Figura. No diagrama, o dispositivo DMA lê o valor de um periférico a partir do barramento do periférico e grava na memória através do barramento de memória. Na STM o princípio é o mesmo, mas com os vários barramentos de periféricos.



Exemplo de transferência do DMA

Os dois controladores DMA (DMA1 e DMA2) têm dezasseis *streams* (canais de comunicação) no total (8 para cada). Cada *stream* pode teraté 16 canais independentes e configuráveis, como apresentado na figura.

|  |  |
| --- | --- |
| Uma imagem com mesa  Descrição gerada automaticamente | Uma imagem com mesa  Descrição gerada automaticamente |
| (a) | (b) |

Mapa de pedido de DMA

A priorização da *stream* pode ser definida pelo utilizador em quatro níveis, baixa, média, alta e muito alta. Além disso, *stream* pode ser configurada com um tamanho específico de 8,16 ou 32 bits. Na figura, pode-se constatar que as transferências permitidas são entre memórias, entre o periférico e a memória e entre a memória e o periférico.

Uma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamente

Endereços da fonte e do destino

Quanto aos modos de transferências do DMA, é possível configurar em dois modos. Pode-se utilizar o DMA direto, em que a transferência de dados é feita de forma imediata ou o modo *FIFO (first in first out),* em que os dados são armazenados temporariamente antes de serem transmitidos para a memória, sendo possível escolher o nível de *threshold* entre 1/4, 1/2, 3/4 ou o máximo do tamanho da FIFO. Em relação aos tamanhos dos dados, estes podem variar entre um byte, *half word* (2 *bytes* consecutivos) ou word (4 *bytes* consecutivos). Outras potencialidades do DMA surgem no facto de os apontadores se incrementarem automaticamente e a reprogramação ser automática, ou seja, poder usar o modo circular. De forma a inicializar o DMA entre um periférico específico e uma memória, é necessário configurar o canal apropriadamente e definir todas as configurações necessárias de acordo com a figura.

Uma imagem com mesa

Descrição gerada automaticamente

Configurações possíveis do DMA

1. ADC

Um ADC (Analog to Digital Converter) converte sinais analógicos para digitais.