

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Programa de Pós-Graduação em Computação



Dissertação

**Hierarquia de memória configurável para redução energética no codificador de
vídeo HEVC**

Anderson da Silva Martins

Pelotas, 2017

Anderson da Silva Martins

Hierarquia de memória configurável para redução energética no codificador de vídeo HEVC

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação do Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Computação.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Zatt

Coorientador: Prof. Dr. Daniel Munari Palomino

Coorientador: Prof. Dr. Júlio Carlos Balzano de Mattos

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

M379h Martins, Anderson da Silva

Hierarquia de memória configurável para redução energética no codificador de vídeo HEVC / Anderson da Silva Martins ; Bruno Zatt, orientador ; Júlio Carlos Balzano de Mattos, Daniel Munari Palomino, coorientadores. — Pelotas, 2017.

208 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Computação, Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Memória cache. 2. Economia de energia. 3. Hecv. 4. Redução de largura de banda de memória. 5. Estimação de movimento. I. Zatt, Bruno, orient. II. Mattos, Júlio Carlos Balzano de, coorient. III. Palomino, Daniel Munari, coorient. IV. Título.

CDD : 005

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pois é ele quem sempre nos dá força para passarmos pelos obstáculos e atingirmos nossos objetivos.

Agradeço a minha família que sempre entendeu meus momentos de ausência, principalmente minha mãe e meu pai por sempre acreditarem em mim, por todo amor dedicado e pelos ensinamentos que me passaram e possibilitaram formar a pessoa que eu sou e onde cheguei até hoje.

A minha esposa Ciany, que esteve ao meu lado durante todo o processo do mestrado, me dando força e todo apoio necessário para nunca desistir dos desafios que eram postos a minha frente.

Aos meus orientadores Bruno Zatt, Daniel Palomino e Júlio de Mattos por toda a contribuição que deram durante a realização deste trabalho, estando sempre à disposição, sanando as dúvidas e colaborando desde o início do processo.

Aos professores do PPGC que foram essenciais nesta caminhada.

Ao Felipe Sampaio e Lívia Amaral que deram um auxílio inicial e fundamental na realização deste trabalho. Ao Matheus Weber que colaborou muito no desenvolvimento de toda a parte prática do trabalho. Ao colega Lizandro Oliveira que muito me ajudou em conversas a respeito do tema do trabalho e com grande incentivo.

A coordenação do curso de Engenharia Elétrica do IFSul que com organização sempre possibilitou que eu desenvolvesse este trabalho mesmo sem afastamento. Também a todos os meus colegas da coordenação pelo incentivo dado.

A todos os colegas do GACI e aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Resumo

MARTINS, Anderson da Silva. **Hierarquia de memória configurável para redução energética no codificador de vídeo HEVC**. 2017. 208f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Computação, Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Dados recentes mostram que há uma demanda crescente de aplicações de vídeo em dispositivos móveis, sendo este um grande desafio para pesquisas em arquiteturas de codificadores de vídeo de alto desempenho como o padrão HEVC. Em um sistema embarcado o consumo de energia e o desempenho estão diretamente ligados ao sistema de memória. No codificador de vídeo não é diferente, e no HEVC a etapa de estimação de movimento (ME) é conhecida por ser responsável pela maior parte do tempo de processamento e acesso à memória. Portanto, este trabalho apresenta uma exploração do espaço de projeto para definir configurações de memória cache eficientes em energia para o processo da ME e, propor uma hierarquia de memória cache configurável, considerando diferentes sequências de vídeo e configurações do codificador HEVC. A avaliação considerou o algoritmo *TZ Search*, amplamente utilizado, 23 sequências de vídeo com resoluções distintas e quatro Parâmetros de Quantização (QPs) sob 32 configurações de cache diferentes. Um simulador de cache foi desenvolvido e a ferramenta CACTI foi utilizada para obter parâmetros de tempo e energia. Assim, foi possível identificar configurações de cache ótimas para cada cenário, visto que não existe uma única configuração de memória cache que satisfaça todos os cenários ao mesmo tempo quando o objetivo é redução de energia. Considerando a configuração ótima de cache para cada cenário, o uso de cache pode levar a uma economia de largura de banda da memória externa de até 97,37%, que corresponde a uma redução de 25,48GB/s para 548,53MB/s em um caso. A redução de energia chega a 93,95%, o que corresponde, uma redução de energia de 5,02mJ para 0,30mJ, ao comparar diferentes configurações de cache. Estes resultados possibilitaram propor uma hierarquia de memória cache configurável para o processo de estimação de movimento que é capaz de atender eficientemente todos os cenários testados. Para a arquitetura configurável proposta foram encontradas economia de energia de até 78,09% quando as configurações ótimas são comparadas com o pior caso dentro da cache configurável (16KB-8). Já quando comparada com Level-C, foram alcançadas economia de energia de até 86,91%. Além disso, a economia de largura de banda alcançada ficou entre 90,21% e 96,84% com uma média de 94,97%.

Palavras-chave: memória cache; economia de energia; HEVC; redução de largura de banda de memória; estimação de movimento.

Abstract

MARTINS, Anderson da Silva. **Configurable memory hierarchy for energy reduction in HEVC video encoder**. 2017. 208f. Dissertation (Master Degree in Computer Science) – Graduate Program in Computer Science, Center of Technological Development, Federal University of Pelotas, Pelotas.

Recent data show that there is a growing demand for video applications on mobile devices, which is a major challenge for research into high performance video encoder architectures such as the HEVC standard. In an embedded system, power consumption and performance are directly connected to the memory system. In the video encoder it is no different, and in the HEVC the motion estimation (ME) step is known to be responsible for most of the processing time and memory access. Therefore, this work presents an exploration of the design space to define energy-efficient cache memory configurations for the ME process and propose a configurable cache memory hierarchy considering different video sequences and HEVC encoder configurations. The evaluation considered the widely used TZ Search algorithm, 23 video sequences with distinct resolutions, and four Quantization Parameters (QPs) under 32 different cache configurations. A cache simulator was developed and the CACTI tool was used to obtain time and energy parameters. Thus, it was possible to identify optimal cache configurations for each scenario, since there is no single cache configuration that satisfies all scenarios at the same time when the goal is to reduce power. Considering the optimal cache configuration for each scenario, cache usage can lead to external memory bandwidth savings of up to 97.37%, which corresponds to a reduction of 25.48GB/s to 548.53MB/s in one case. The energy reduction comes to 93.95%, which corresponds to an energy reduction of 5.02mJ to 0.30mJ when comparing different cache configurations. These results have made it possible to propose a configurable cache memory hierarchy for motion estimation process that is capable of efficiently satisfying all scenarios tested. For the proposed configurable architecture, energy savings of up to 78.09% were found when the optimal configurations were compared to the worst case within the configurable cache (16KB-8). When compared to Level-C, energy savings of up to 86.91% were achieved. In addition, the external memory bandwidth savings achieved was between 90.21% and 96.84% with an average of 94.97%.

Keywords: cache memory; energy saving; HEVC; memory bandwidth reduction; motion estimation.

Lista de figuras

Figura 1 - Largura de banda para diferentes vídeos	17
Figura 2 - Variação do volume de dados solicitados na codificação de diferentes quadros	18
Figura 3 - Quadro de um vídeo digital dividido em blocos.....	22
Figura 4 - Diagrama de blocos do codificador de vídeo	23
Figura 5 - Exemplo de uma CTU dividida em CUs	25
Figura 6 - Operação da estimação de movimento.....	26
Figura 7 - Etapas do TZ Search: a) Busca inicial b) Busca Raster c) Refinamento	28
Figura 8 - Crescente diferença entre velocidade de processadores e velocidade de memórias.....	29
Figura 9 - Energia por acesso para memória cache e SPMs	30
Figura 10 - Cache no sistema de memória.....	31
Figura 11 - Distribuição de energia para configurações de a)Um único processador ARM b)Multiprocessador ARM	32
Figura 12 - Energia e atraso de uma memória RAM	32
Figura 13 - Organização lógica da cache	34
Figura 14 - Exemplo da estrutura de divisão de arrays	35
Figura 15 - Layout da árvore-H até a borda dos bancos	35
Figura 16 - Layout da a) árvore-H horizontal b) árvore-H vertical internas ao banco	36
Figura 17 – Circuito do barramento que compõe a árvore-H	36
Figura 18 – Fluxograma do método proposto.....	39
Figura 19 - Arquitetura de memória híbrida proposta.....	41
Figura 20 - Diagrama de blocos da arquitetura ME/DE	42
Figura 21 - Arquitetura da cache reconfigurável.....	43
Figura 22 - FSM para o ajuste da cache	44
Figura 23 - Fluxograma da metodologia.....	45
Figura 24 - Estrutura do traço de memória.....	47
Figura 25 - Hierarquia de memória proposta.....	47
Figura 26 - Estrutura de organização da memória externa	48
Figura 27 - Operação do simulador de memória cache	49

Figura 28 - Operação da AGU.....	50
Figura 29 - Informação temporal e espacial para as sequências de vídeo codificadas..	59
Figura 30 - Taxa de falhas para quatro diferentes vídeos	61
Figura 31 - Energia dinâmica para quatro diferentes vídeos	63
Figura 32 - Energia estática para quatro diferentes vídeos	65
Figura 33 - Energia total para o vídeo BasketballDrill	66
Figura 34 - Energia total para quatro diferentes vídeos	68
Figura 35 - Energia total e taxa de acerto para quatro diferentes vídeos com QP22 para diferentes configurações de cache	69
Figura 36 - Arquitetura de cache proposta	76
Figura 37 - Taxa de falhas para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta	83
Figura 38 – Energia dinâmica para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta	84
Figura 39 - Energia estática para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta	84
Figura 40 - Energia total para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta	85
Figura 41 - Energia total versus taxa de falhas para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta	86
Figura 42 - Componentes do consumo de energia total para cada vídeo	87

Lista de tabelas

Tabela 1 - Sequências de vídeo testadas	46
Tabela 2 - Configurações de memória cache.....	51
Tabela 3 - Principais parâmetros de entrada para o CACTI(MURALIMANOHAR et al., 2009)	52
Tabela 4 - Principais dados de saída do CACTI.....	53
Tabela 5 - Resultados de energia para cada configuração de cache utilizada	54
Tabela 6 - Resultado de saída do CACTI para a DRAM	55
Tabela 7 - Frequência de operação da memória para cada vídeo	58
Tabela 8 - Configurações ótimas de cache para cada vídeo	70
Tabela 9 - Componentes de energia para a configuração de cache 32KB-8	72
Tabela 10 - Valores de energia para cada configuração na cache configurável	73
Tabela 11 - Configurações ótimas para uma cache configurável de tamanho 32KB-8 ..	74
Tabela 12 - Componentes de energia para a configuração de cache 16KB-8	77
Tabela 13 - Valores de energia para cada configuração ótima na arquitetura de cache configurável proposta	78
Tabela 14 - Configurações ótimas de cache para a arquitetura configurável por vídeo .	78
Tabela 15 - Custo energético e economia de energia para cada vídeo	79
Tabela 16 - Custo energético e acréscimo de energia para a arquitetura proposta	81
Tabela 17 - Redução da largura de banda de memória para a cache configurável proposta	82
Tabela 18 - Resultados da comparação entre cache proposta e Level-C	88
Tabela 19 – Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo PeopleOnStreet.....	97
Tabela 20 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQTerrace.....	101
Tabela 21 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BasketballDrive	105
Tabela 22 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQTerrace.....	109

Tabela 23 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Cactus	113
Tabela 24 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Kimono	117
Tabela 25 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo ParkScene.....	121
Tabela 26 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BasketballDrill.....	125
Tabela 27 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQMall	129
Tabela 28 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo PartyScene.....	133
Tabela 29 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo RaceHorses.....	137
Tabela 30 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BasketballPass.....	142
Tabela 31 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BlowingBubbles.....	146
Tabela 32 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQSquare.....	150
Tabela 33 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo RaceHorses.....	154
Tabela 34 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo ParkRun	158
Tabela 35 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Shields	162
Tabela 36 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo StockHolm.....	166
Tabela 37 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BlueSky	170

Tabela 38 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo RushHour	174
Tabela 39 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Station	178
Tabela 40 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo SunFlower	182
Tabela 41 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Tractor	186
Tabela 42 - Configurações ótimas, economia de energia e largura de banda por QP .	190
Tabela 43 - Configurações ótimas para as resoluções 2560x1600 e 1920x1080	192
Tabela 44 - Configurações ótimas para as resoluções 1280x720, 832x480 e 416x240	193
Tabela 45 - Configurações ótimas para as resoluções 2560x1600 e 1920x1080	194
Tabela 46 - Configurações ótimas para as resoluções 1280x720, 832x480 e 416x240	195
Tabela 47 - Taxa de falhas e consumo de energia para as configurações ótima na cache configurável proposta	196

Lista de abreviaturas e siglas

AGU	<i>Address Generation Unit</i>
CAGR	<i>Compound Annual Growth Rate</i>
CPU	<i>Central Processing Unit</i>
CU	<i>Coding Unit</i>
CTC	<i>Common Test Conditions</i>
CTU	<i>Coding Tree Unit</i>
DRAM	<i>Dynamic Random-Access Memory</i>
FPS	<i>Frame per Second</i>
H.264/AVC	<i>Advanced Video Coding</i>
HD	<i>High-definition</i>
HEVC	<i>High Efficiency Video Coding</i>
HM	<i>HEVC Model</i>
ITU-T	<i>International Telecommunication Union</i>
JCT-VC	<i>Joint Collaborative Team on Video Codification</i>
ME	<i>Motion Estimation</i>
MC	<i>Motion Compensation</i>
PU	<i>Prediction Unit</i>
QP	<i>Quantization Parameter</i>
RAM	<i>Random-Access Memory</i>
SI	<i>Spatial Information</i>
SPM	<i>Scratch Pad Memory</i>
SRAM	<i>Static RAM</i>
TI	<i>Temporal Information</i>
UHD	<i>Ultra High Definition</i>
VCEG	<i>Video Coding Experts Group</i>
YCbCr	<i>Luminance, Chrominance Blue, Chrominance Red</i>

Sumário

1. Introdução.....	14
1.1 Motivação: Estudo de caso	17
1.2 Objetivo do trabalho	18
1.3 Organização do trabalho	19
2 Fundamentos em codificação de vídeo e hierarquia de memória em sistemas embarcados.....	21
2.1 Fundamentos de codificação de vídeo	21
2.1.1 Codificador de vídeo	22
2.1.2 Padrão HEVC.....	24
2.1.3 Estimação de movimento	25
2.1.4 TZ Search	26
2.2 Hierarquia de memória	29
2.2.1 Modelo de memória cache utilizado no CACTI	33
3 Trabalhos relacionados.....	38
3.1 Otimização de memória em sistemas de vídeo	38
3.2 Memórias adaptativas	42
4 Metodologia do trabalho	45
4.1 Traços de memória.....	46
4.2 Hierarquia de memória e organização da memória externa	47
4.3 Simulador de memória cache e geração de endereços	48
4.4 Estimação de energia.....	51
5 Análise de consumo energético em diferentes configurações de memória cache...	57
5.1 Análises das configurações de memória cache isoladas	60

5.1.1	Análise da taxa de falhas	60
5.1.2	Análise de energia dinâmica e energia estática	62
5.1.3	Energia total e configurações ótimas	66
5.2	Análise das configurações de memória cache no contexto de uma cache configurável	71
6	Arquitetura de cache configurável e resultados experimentais	75
6.1	Resultados Experimentais	78
6.1.1	Redução da largura de banda da memória externa	81
6.1.2	Taxa de falhas.....	82
6.1.3	Energia dinâmica e estática	83
6.1.4	Energia total	85
6.1.5	Componentes do consumo energia total por vídeo	86
6.1.6	Comparação com Level-C.....	88
7	Considerações finais e trabalhos futuros	89
	Referências	91
	Apêndices.....	96

1. Introdução

Atualmente existe uma crescente demanda por conteúdo no formato de vídeos digitais de alta definição, seja em aparelhos de TV digitais, em consoles de *video game*, *smartphones*, aparelhos de *Blu-ray*, etc. Vídeos digitais são formados por sequências de imagens e, quando apresentam alta definição acabam ocupando um grande espaço de armazenamento. Além disso, observa-se a popularização de serviços de *streaming* de vídeo como *Facebook*, *Instagram*, *Skype*, *Youtube*, entre outros, o que requer considerável largura de banda para transmissão desses dados via internet. Desta forma, a compressão de vídeos é essencial para que essas aplicações tenham sucesso.

De acordo com dados publicados pela Cisco (2017), a previsão do tráfego de dados na internet por dispositivos móveis, em 2016 os smartphones já representavam 13% do total do tráfego na internet, e é previsto que em 2021 33% do total de tráfego na internet seja realizado por esses dispositivos. Além disso, dispositivos como TV, *tablets* e *smartphones* terão uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) no tráfego de dados na internet de 21%, 29% e 49% respectivamente (CISCO, 2017). Ainda de acordo com o estudo, o tráfego de vídeo representou 60% do tráfego total de dados realizados por dispositivos móveis em 2016, e até 2021 o tráfego de vídeo aumentará 9 vezes, representando 78% do tráfego total em dispositivos móveis. Aplicações de vídeo crescerão a uma taxa CAGR de 54% entre 2016 e 2021, o que supera o tráfego móvel médio geral que terá uma CAGR de 47%, no mesmo período. Isto leva a uma estimativa de que dos 49EB que serão transmitidos pela rede móvel até 2021, 38EB serão devido a vídeo (CISCO, 2017).

Devido a este cenário, diversos padrões de codificação de vídeo foram propostos enquanto novos padrões seguem sendo desenvolvidos. Atualmente, um dos padrões de codificação de vídeo mais utilizados é o *High Efficiency Video Coding* (HEVC), lançado pela *Joint Collaborative Team on Video Coding* (JCT-VC) em 2013. Comparando o HEVC com seu padrão anterior, o H.264/AVC (*Advanced Video Coding*), sabe-se que o HEVC

é capaz de atingir, em média, 50% de redução de bit-rate, mantendo uma qualidade objetiva similar (SULLIVAN, 2012).

Embora seja obtida uma eficiente compactação de dados, o processo de codificação definido pelo HEVC requer grande esforço computacional e uma intensa comunicação entre unidade de processamento e memória. Quando comparado com H.264/AVC, o aumento de complexidade do HEVC pode variar de 10% até 500%, dependendo de muitos fatores, como as resoluções ou a configuração de codificação selecionada (CORREA, et al. 2012). Esse aumento no esforço computacional traz comportamentos indesejáveis, relacionados ao aumento de consumo de energia e à comunicação mais intensa com a memória.

Enquanto a implementação de codificadores de vídeo para alta resolução em tempo real é bastante desafiadora, o desafio torna-se ainda maior quando sistemas embarcados móveis alimentados por bateria são considerados. De acordo com Statista (2017a) em 2016 foram vendidos 1,49 bilhões de smartphones para usuários finais no mundo todo, e entre 2017 e 2020 há uma expectativa de aumento de 550 milhões de novos usuários de smartphones, chegando a 2,87 bilhões de usuários em 2020, o que corresponde a mais de um terço da população mundial (STATISTA, 2017b). Além disso, mais da metade do total de visualizações do YouTube (2017) são feitas a partir de dispositivos móveis. É importante esclarecer que ao longo desta dissertação, utilizamos a nomenclatura sistemas embarcados em sua conotação mais abrangente. Ou seja, entende-se como sistema embarcado não apenas aquele desenvolvido para aplicações específicas, conforme descrito por Wolf (2005), mas como sendo qualquer sistema encapsulado em um produto (Marwedel, 2011) ainda que capaz de executar um conjunto grande de aplicações. Dentro dessa percepção de sistemas embarcados podemos incluir desde controladores de eletrodomésticos até *smatphones* e *tablets*.

Com a popularidade da tecnologia surgiram muitas plataformas compatíveis com transmissão de vídeos, como *Instagram*, *Facebook* e *Youtube*, que são utilizadas diariamente por bilhões de usuários, e grande parte dos acessos é a partir de dispositivos móveis. Em virtude disso, há um intenso esforço colocado no desenvolvimento de sistemas móveis capazes de processar vídeos para cumprir requisitos de desempenho em tempo real e de consumo de energia. Indústria e academia constantemente propõem

diferentes soluções para reduzir o esforço computacional na codificação de vídeo, diminuir o consumo de energia e reduzir o acesso à memória.

Para (BAI; VAIDYA, 2009; WOLF, 2005), o sistema de memória está diretamente ligado ao desempenho e consumo de energia em um sistema embarcado. Alguns estudos estimam que em aplicações embarcadas, cerca de 50% a 80% do custo de energia total é devido a transferência de dados entre a unidade de processamento e a arquitetura de memória, (ALIPOUR, et al, 2011; CHAKRABARTI, 2001; KIM, et al, 2002).

Devido a isto, muitos trabalhos desenvolvidos têm como objetivo reduzir o consumo de energia no codificador de vídeo focando no acesso à memória. Alguns atacam o problema buscando diminuir a largura de banda da memória externa evitando a computação de algumas PUs (MIYAJIMA et al., 2016) e também com a compressão de quadros de referência (BAO et al., 2010) e (GUPTA et al., 2011). Outros trabalhos propõem hierarquia de memória utilizando SPM, a fim de explorar o reuso de dados como (AMARAL, 2015) e (SAMPAIO, et al., 2014). Porém, os algoritmos de busca de última geração, como a *TZ Search (Test Zonal Search)* (PURNACHAND et al, 2012), usam preditores para deslocar a área de busca levando a um comportamento difícil de prever e evitando a reutilização de dados através das técnicas descritas. Portanto, uma solução com memória cache torna-se uma alternativa promissora para a reutilização de dados durante o processo de codificação de vídeo.

Alguns trabalhos implementam soluções que contemplam o uso de memória cache (BAO et al., 2010), (LI, 2017) e (SANGHVI, 2014) para reduzir o acesso à memória externa. No entanto, foi definida apenas uma configuração de memória de cache para todas as sequências de vídeo testadas. Porém, o comportamento do codificador de vídeo depende das características do vídeo a ser codificado como resolução, *frame rate*, textura, etc. Isto leva a diferentes padrões de acesso à memória. Nos trabalhos citados não é levado em conta que uma única configuração de cache pode não atender a todos os cenários com diferentes características de codificação de vídeo. Desse modo, surge a necessidade da utilização de uma memória cache configurável, a fim de cobrir todos os cenários sob teste.

Uma vez que o acesso à memória apresenta papel importante no consumo de energia em um codificador de vídeo, e o comportamento deste codificador depende dos

parâmetros da codificação e das características do vídeo, torna-se importante o estudo de uma arquitetura de memória para codificadores de vídeo, visando à redução do consumo energético.

1.1 Motivação: Estudo de caso

Como já mencionado na seção anterior, as características do vídeo que está sendo codificado como resolução, taxa de quadros por segundo (FPS), textura e movimento apresentam grande influência no comportamento do codificador. A Figura 1 apresenta a largura de banda de memória necessária para a codificação em tempo real de seis vídeos com características distintas. Os vídeos *PeopleOnStreet* e *Traffic* possuem a mesma resolução e mesma FPS, porém a largura de banda de memória exigida por *Traffic* é menos da metade da largura de banda necessária para *PeopleOnStreet*. Isso se deve ao fato de os vídeos apresentarem diferenças de textura e de movimentação.

As sequências *BasketballDrive* e *Parkscene* possuem a mesma resolução, porém *BasketballDrive* possui FPS de 50 enquanto *Parkscene* é de apenas 24. Este é um dos motivos para que a largura de banda exigida para *Parkscene* seja em torno de 3GB/s e para *BasketballDrive* acima de 20 GB/s. Percebe-se que esta característica tem grande influência na largura de banda, pois *BasketballDrive*, que tem resolução 1920x1080 (Full HD), necessita de quase o dobro da largura de banda que *PeopleOnStreet* que tem resolução 2560x1600 requer, no entanto, as taxas de quadros por segundo são, respectivamente, 50 e 30.

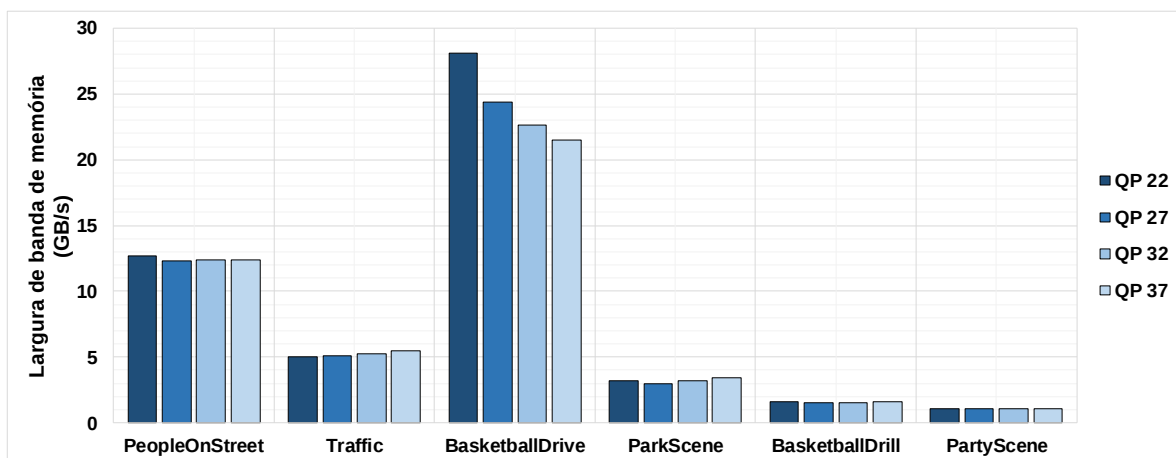


Figura 1 - Largura de banda para diferentes vídeos

Além da mudança no comportamento do codificador em função das características dos vídeos já citadas, mesmo dentro de um mesmo vídeo a demanda varia devido à diferença na movimentação e textura das imagens que compõem o vídeo. Na Figura 2 é apresentada a variação do volume de dados, em MB, solicitados por cada quadro codificado para dois vídeos distintos. É possível perceber que, ainda que a demanda de cada quadro seja bem próxima, existe uma variação tanto para diferentes quadros quanto para diferentes QPs. Verifica-se que a resolução do vídeo apresenta grande influência no volume de dados solicitados. Enquanto para *BasketballPass* a demanda é em torno de 5MB por quadro, para *PartyScene* a demanda fica em torno de 20MB por quadro. Isto quer dizer que para cada quadro codificado, é solicitado para a memória um volume de dados de aproximadamente 52 vezes o tamanho do quadro em bytes.

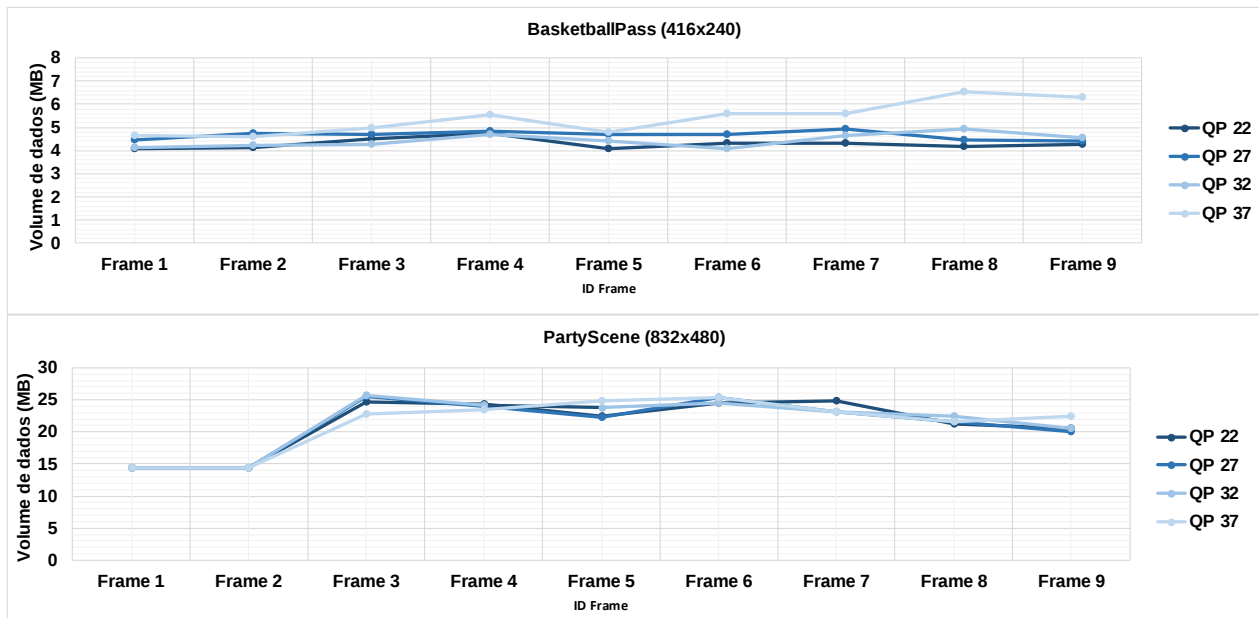


Figura 2 - Variação do volume de dados solicitados na codificação de diferentes quadros

Com isto é possível perceber a grande influência que diferentes características têm sobre a comunicação entre o codificador e a memória. Portanto, para atender estes diferentes cenários há a necessidade de utilização de uma memória cache configurável.

1.2 Objetivo do trabalho

Em um codificador de vídeo a predição inter-quadros é a etapa mais complexa, correspondendo a mais de 80% do tempo de computação e consumo de energia (SAMPAIO, et al., 2014). Na predição inter-quadros está presente um processo chamado

estimação de movimento (ME - *Motion Estimation*). Esta técnica consiste em comparar um bloco de um quadro que está sendo codificado com outros blocos presentes em uma área de busca, de quadros previamente codificados, a fim de encontrar o melhor casamento entre eles. A ME é responsável pela maior parte do consumo de energia em um codificador de vídeo e, segundo (ZATT, et al., 2011), aproximadamente 90% da energia consumida na ME é devido à memória.

Além disto, o comportamento do codificador de vídeo é dinâmico e, dependente das características do vídeo a ser codificado como resolução, frame rate, textura, etc. Desta forma, uma hierarquia de memória que utiliza uma configuração fixa de cache pode não ter o mesmo desempenho para vídeos codificados distintos, devido a forma de acesso à memória que pode ser diferente para cada vídeo. Portanto, uma memória cache configurável, que tenha características como associatividade e tamanho total configuráveis de acordo com a sua carga de trabalho pode ser uma solução que se adapte ao comportamento do codificador de vídeo.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo principal propor uma hierarquia de memória configurável, em que seja possível selecionar suas características de acordo com o tipo de vídeo que vai ser codificado, visando reduzir o consumo energético do codificador de vídeo.

Temos como objetivos específicos deste trabalho:

- Avaliação da utilização de memória cache para diferentes cenários de codificação de vídeo;
- Avaliação do comportamento de diferentes configurações de cache nestes cenários;
- Desenvolvimento de um simulador de memória cache;
- Proposição de uma arquitetura de memória cache configurável.

1.3 Organização do trabalho

Este trabalho está dividido em sete capítulos. No segundo capítulo são apresentados os fundamentos de codificação de vídeo e uma revisão sobre hierarquia de memória aplicada a sistemas embarcados, suas principais características e impacto que causa no consumo de energia. No terceiro capítulo são apresentados os principais

trabalhos que propõem otimizar o sistema de memória em codificadores de vídeo, e trabalhos que propõem memória configuráveis para aplicações genéricas. O quarto capítulo apresenta a metodologia experimental utilizada neste trabalho, exibindo as ferramentas, arquitetura proposta e aplicações abordadas. O quinto capítulo apresenta uma análise das configurações de memória cache isoladas, que vai desde taxa de falhas até consumo total de energia para o sistema de memória. Já no capítulo seis é proposta uma arquitetura de memória cache configurável e são apresentados os resultados experimentais obtidos para a arquitetura. Por fim, o sétimo capítulo apresenta as conclusões deste trabalho e sugestões de trabalhos futuros.

2 Fundamentos em codificação de vídeo e hierarquia de memória em sistemas embarcados

Neste capítulo serão apresentados os fundamentos básicos sobre codificação de vídeo, sendo descritas as principais características do HEVC, em especial, o processo de ME por tratar-se do objeto deste trabalho de pesquisa. Também serão apresentados conceitos de hierarquia de memória em sistemas embarcados, abordando também o consumo energético de memórias. Serão detalhadas as ferramentas utilizadas e a descrição dos modelos implementados por essas ferramentas para garantir melhor entendimento dos experimentos e resultados obtidos nesta dissertação.

2.1 Fundamentos de codificação de vídeo

Um vídeo digital é formado por uma sequência de imagens estáticas, que são chamados de quadros, de uma cena capturada a uma determinada taxa de quadros por segundo, que usualmente varia entre 15 e 60 FPS, de forma a proporcionar ao espectador a sensação de movimento. Uma imagem digital é representada por uma matriz tridimensional de pixels, que dependendo de sua resolução pode possuir milhões de pixels. Considerando a utilização do espaço de cores YCbCr, esta matriz de pixels é composta por informações de luminância e croma. YCbCr significa luminância (Y), croma azul (Cb) e croma vermelho (Cr). Para cada amostra de luminância pode haver uma amostra de croma azul e uma de croma vermelho. Porém, como o olho humano é mais sensível a intensidade luminosa, o espaço de cores YCbCr possibilita uma subamostragem dos componentes de croma, o que melhora a eficiência da codificação (AGOSTINI, 2007). Um formato de subamostragem muito utilizado é 4:2:0, em que para cada quatro amostras de luminância, existem duas de croma, sendo uma Cb e uma Cr. Por exemplo, considerando uma subamostragem no formato 4:2:0 em que cada amostra de luminância seja composta por 8 bits, para armazenar um vídeo sem compressão com duração de 10 segundos, 60 fps e resolução 3840x2160 (UHD 4K) seria necessário 6,95 GB. Desta forma, percebe-se que o espaço necessário para armazenamento de um vídeo sem compressão é relativamente grande.

O codificador de vídeo reduz o tamanho de um vídeo digital eliminando dados, com a adição de uma pequena perda de qualidade. Os codificadores de vídeo geralmente dividem os quadros em blocos para efetuar a codificação, como pode ser observado na Figura 3.

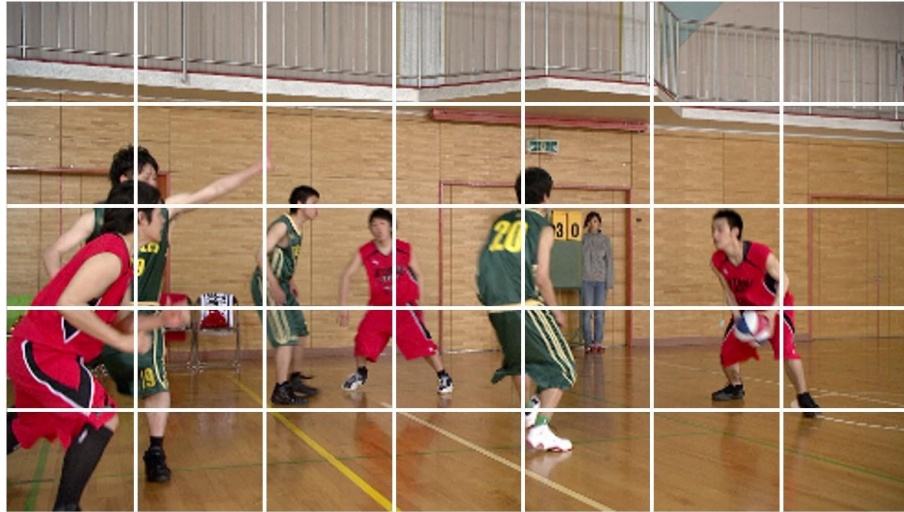


Figura 3 - Quadro de um vídeo digital dividido em blocos

Um vídeo digital possui uma grande quantidade de informação, sendo que boa parte desta informação é redundante, tornando-se desnecessária. A redundância pode se apresentar de forma espacial quando ocorre uma similaridade entre pixels dentro de um quadro, temporal onde existe correlação entre quadros vizinhos ou entrópica que se refere à redundância estatística dos símbolos codificados. Portanto, a compressão de vídeo se torna essencial para aplicações que manipulam vídeos digitais, com o objetivo de diminuir a informação redundante (AGOSTINI, 2007). Este processo de compressão visa reduzir a quantidade de dados necessários para representar a informação.

A codificação de vídeo pode ser com perdas ou sem perdas. Na compressão sem perdas são utilizadas técnicas que comprimem, mas não eliminam informações, sendo o vídeo decodificado idêntico ao original. Já na compressão com perdas, informações são removidas, aumentando a eficiência da compressão, atingindo elevadas taxas de compressão, mas resultando em redução na qualidade do vídeo (PORTO, 2012).

2.1.1 Codificador de vídeo

A Figura 4 apresenta o diagrama de blocos de um codificador de vídeo genérico representando as etapas típicas presentes em codificadores híbridos como os padrões

H.264 e HEVC. O modelo apresenta uma chave seletora controlada que define o modo de predição a ser utilizado que pode ser predição intra-quadro ou predição inter-quadro. O módulo intra-quadro tem o objetivo de reduzir a redundância espacial, buscando similaridade entre blocos dentro de um mesmo quadro. Já o módulo de codificação inter-quadros explora a redundância temporal, comparando o quadro atual a ser codificado com um quadro de referência previamente codificado.

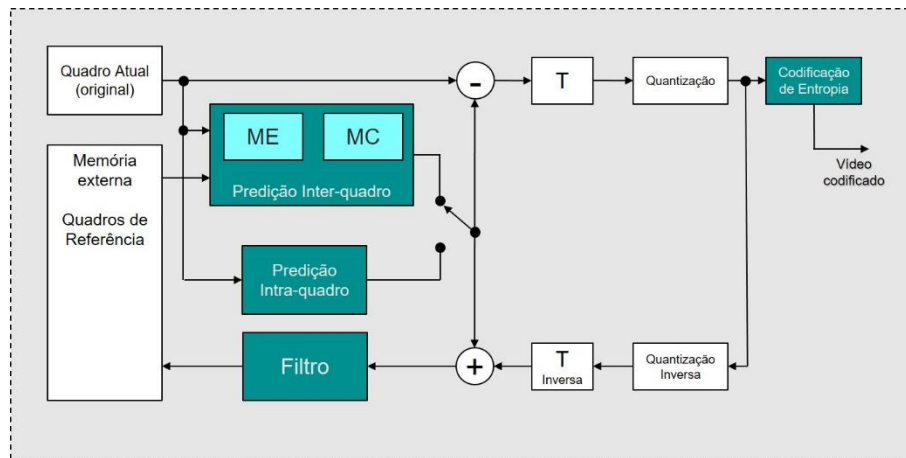


Figura 4 - Diagrama de blocos do codificador de vídeo

Na predição inter-quadros a etapa de estimação de movimento (ME) atua na detecção de movimento em uma cena, analisando a semelhança entre quadros vizinhos temporalmente, e como resultado gera vetores de movimento. Com isto, a ME codifica a diferença entre dois quadros, descartando a informação redundante entre eles (CORREA, et al., 2016).

O modo de codificação vai depender das características do vídeo a ser codificado, sendo que para o quadro inicial, como não se tem quadro de referência, apenas a codificação intra-quadro pode ser realizada. Após o primeiro quadro, ambas as predições podem ser realizadas. Para cada bloco a melhor predição, seja intra ou inter, será utilizada. A diferença entre o bloco original e o bloco predito é chamada de resíduo. Este resíduo é encaminhado ao módulo de transformada que transforma as informações do domínio espacial para o domínio das frequências.

Após esta etapa, o módulo de quantização elimina as frequências menos relevantes ao sistema visual humano. Isto gera perdas no processo de codificação que

são controladas pelo parâmetro de quantização (QP) (AFONSO, 2013). O processo de codificação é finalizado com a codificação de entropia que serve para reduzir a redundância estatística dos símbolos utilizando, geralmente, códigos de comprimento variável.

Os outros dois módulos presentes, quantização inversa e transformada inversa, são utilizados para a reconstrução do quadro codificado. Este quadro reconstruído serve como quadro de referência para a codificação dos quadros subsequentes. Durante o processo de codificação de vídeo, tanto o quadro atual quanto o quadro de referência devem ser armazenados e carregados a partir de uma memória de referência.

2.1.2 Padrão HEVC

O padrão HEVC foi desenvolvido por meio de uma parceria entre dois grupos, o ITU-T *Video Coding Experts Group* (VCEG) e o ISO/IEC *Moving Picture Experts Group* (MPEG), conhecidos como *Joint Collaborative Team on Video Coding* (JCT-VC) (SULLIVAN, 2012). O principal objetivo era dobrar a taxa de compressão alcançada com o padrão H.264/AVC.

Uma grande diferença entre o HEVC e os padrões de compressão anteriores é a estrutura de codificação em árvore, em que um quadro é dividido em blocos, denominados *coding tree units* (CTU). As CTUs geralmente têm um tamanho de 64x64, mas podem ser 32x32 ou 16x16 (SZE, 2014). Durante o processo de codificação, cada CTU pode conter uma ou mais unidades básicas de codificação chamadas de *coding units* (CU). O conceito de CU permite a divisão recursiva em quatro blocos de tamanho igual, partindo da CTU, permitindo a formação de uma estrutura de codificação em forma de uma árvore quadrática composta por blocos de CU de diferentes tamanhos (SULLIVAN, et al. 2012), até o tamanho de 8x8, conforme pode ser observado na Figura 5. Além disso, a CU também pode ser dividida em unidades de predição chamadas *prediction units* (PU), que contêm informações sobre os modos de predição.

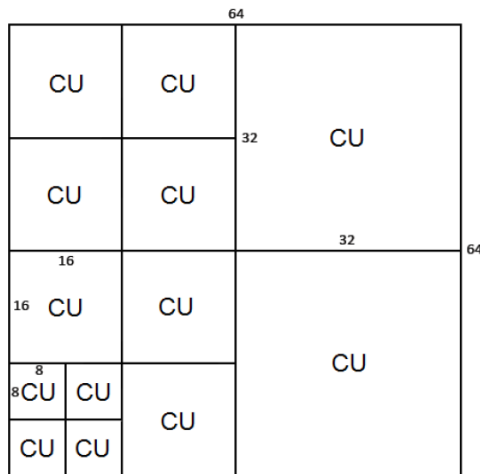


Figura 5 - Exemplo de uma CTU dividida em CUs

Fonte: AFONSO, 2013, p. 33

2.1.3 Estimação de movimento

A estimação de movimento é a etapa mais complexa do HEVC, sendo responsável pela maior parte do tempo de computação e consumo de energia do codificador (SAMPAIO, et al., 2014). Devido ao grande número de comparações entre blocos que estão sendo codificados e quadros de referência, ocorre um intenso tráfego de dados com a memória, sendo esta comunicação responsável pela maior parte do consumo de energia da ME (ZATT, et al., 2011).

O processo da ME faz parte da predição inter-quadros, e procura o melhor casamento entre um bloco sendo codificado e os blocos presentes em uma área de busca de quadros de referência. A ME usa algoritmos de pesquisa, como *full-search* que pesquisa em todos os blocos dentro de uma área de busca ou algoritmos rápidos que exploram diferentes formatos e heurísticas de busca, como *TZ Search* (AMARAL, 2015).

Para cada bloco comparado com o bloco atual, o algoritmo de busca indica um bloco do quadro de referência que é solicitado pela ME à memória, o que gera um intenso tráfego na comunicação entre o codificador e a memória. Dependendo do algoritmo de busca utilizado na ME, o número de requisições de blocos pode ser maior ou menor, o que torna a escolha do algoritmo de busca um fator importante quando se trata de acesso à memória.

A Figura 6 apresenta a operação da ME, onde um bloco do quadro atual é comparado com vários blocos de um quadro de referência dentro de uma área de busca

limitada. Na figura pode-se ver o bloco colocalizado, que é o bloco que está na posição dentro do quadro de referência que corresponde a mesma posição do bloco atual dentro do quadro atual. Entre todos os blocos testados, aquele que apresenta a maior similaridade com o bloco atual é escolhido como o melhor casamento. Então é gerado um vetor de movimento que contém as coordenadas x e y relativas à posição do bloco colocalizado.

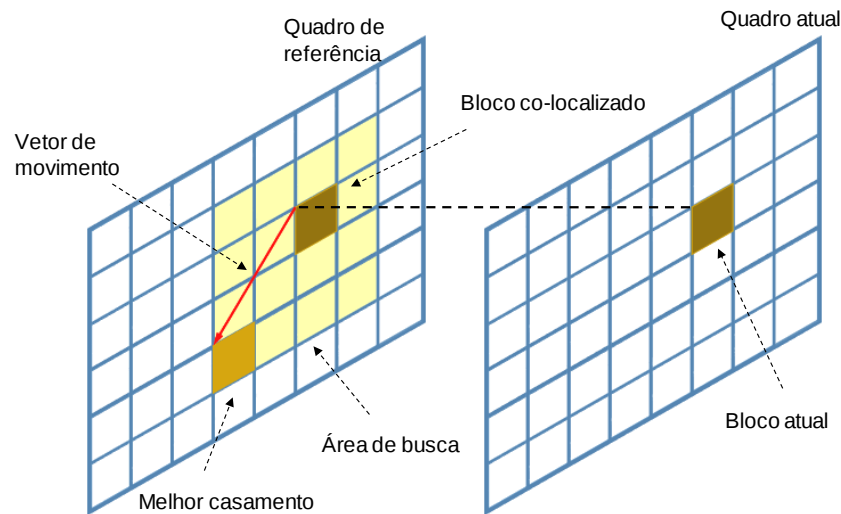


Figura 6 - Operação da estimação de movimento

O processo de estimação de movimento causa um grande acesso à memória, resultando em custo de energia e tempo. Devido a isto há a necessidade de buscar soluções que minimizem o acesso à memória externa, a fim de reduzir estes problemas.

2.1.4 TZ Search

O algoritmo TZ Search é um dos mais utilizados em implementações recentes e um dos melhores algoritmos de busca rápida, proporciona desempenho em termos de taxa e distorção similar ao *Full Search* (Zatt, 2012) enquanto sendo 23 vezes mais rápido, devido a isto será utilizado neste trabalho. Além disso, o TZ Search é altamente parametrizável, e seu comportamento será explicado conforme a configuração padrão do software de referência do padrão HEVC (HM – HEVC Test Model).

O algoritmo *TZ Search* é um algoritmo rápido de busca implementado na ME. Ele consiste de quatro estágios: a etapa de predição, busca inicial, *raster* (que pode ou não

pode ser executada) e o refinamento. Na etapa de predição o algoritmo move a área de busca para a região com a maior possibilidade de similaridade, com base em cinco preditores. Cada preditor aponta para a posição de um bloco dentro do quadro, todos os três preditores são testados e a posição do melhor casamento é escolhida como o centro da área de busca. Esta etapa faz com que se torne impossível saber antecipadamente quais dados serão necessários para as etapas seguintes da busca.

A Figura 7 ilustra três etapas seguintes, apresentando parte da área de busca como uma matriz de pixels, onde cada círculo numerado representa o canto superior esquerdo de um bloco que será testado. Após a etapa de predição ocorre a busca inicial que é realizada em torno do ponto central definido no passo anterior, por meio de um formato geométrico, tipicamente, um diamante. A busca se expande até chegar a um ponto de parada que pode ser o limite da área de busca, ou, caso após três níveis de busca nenhum bloco com maior similaridade seja encontrado, a busca é interrompida (NOREMBERG, 2016). A pesquisa é realizada em níveis variando de 1 a n , onde esses níveis definem a distância (2^n pixels) que os blocos testados estão do ponto central, como pode ser visto na Figura 7a, onde os números dentro de cada círculo representam o nível da busca, e a busca ocorre até o terceiro nível. Até o segundo nível são testados oito blocos, após o terceiro nível são testados 16 blocos.

A etapa *raster* somente é realizada se a distância do melhor bloco encontrado no passo anterior ao ponto central for maior que a constante *iRaster* definida nas configurações do algoritmo (a configuração padrão utilizada no HM define *iRaster*=5). Esta etapa executa uma varredura sub-amostrada na área de busca. Dentro de toda a área de busca somente são testados blocos que estão a uma distância *iRaster* tanto na vertical como na horizontal (NOREMBERG, 2016), conforme pode ser observado na Figura 7b, que apresenta a etapa com uma distância *iRaster* = 5.

Finalmente, a fase de refinamento é realizada, que busca refinar o melhor resultado encontrado nas etapas anteriores. Há uma busca em torno do melhor ponto encontrado até então, resultando no bloco que apresenta o melhor casamento. O refinamento realiza buscas em interações que se expandem da mesma forma que ocorre na busca inicial. Porém, ao final de cada iteração se um melhor bloco é encontrado, sua posição é utilizada como centro para uma nova iteração. As condições de parada são a

chegada ao limite da área de busca sem encontrar um melhor casamento, que leva a interrupção da etapa de refinamento ou dentro de uma interação, caso não seja encontrado um melhor bloco dentro de duas expansões, uma nova interação é iniciada (NOREMBERG, 2016). A Figura 7c ilustra a etapa de refinamento em que nem todas as expansões são apresentadas. Os números dentro de cada círculo representam o nível da interação, os círculos verdes representam o melhor bloco encontrado na interação 1 (que se torna o centro da interação 2) e na interação 2 (que se torna o centro da expansão na interação 3). Os círculos azuis representam blocos que foram testados nas interações 1 e 2, círculos amarelos blocos que foram testados nas interações 1, 2 e 3, e o bloco laranja bloco que foi testado nas interações 2 e 3 (NOREMBERG, 2016).

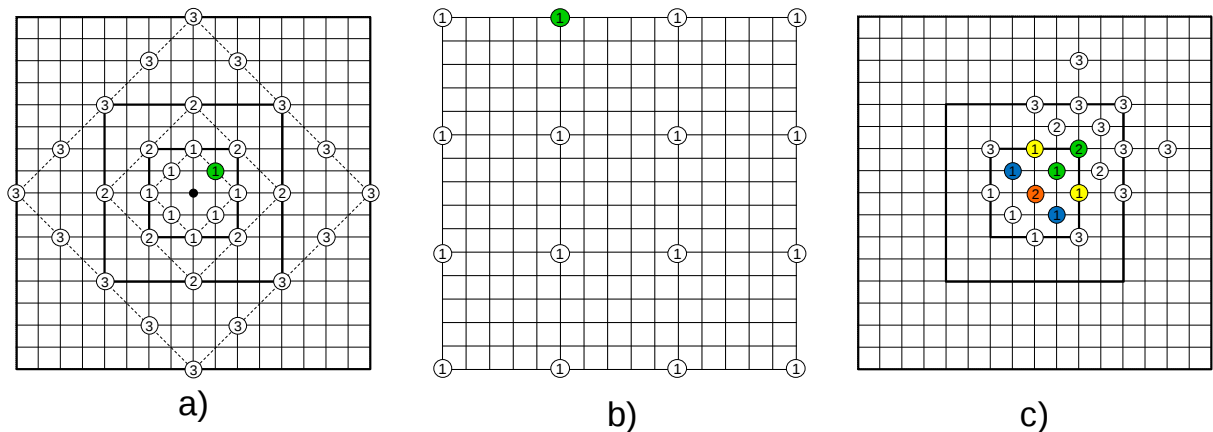


Figura 7 - Etapas do *TZ Search*: a) Busca inicial b) Busca Raster c) Refinamento

Fonte: NOREMBERG, 2016, p. 32, 33, 34.

Como pode ser observado, a Figura 7 apresenta um resumo da busca realizada pelo *TZ Search* e, portanto, não representa toda a área de busca, nem todas as interações que ocorrem e nem todos os blocos testados. Porém, pode ser verificado que o número de blocos testados é grande, e isso implica em uma grande solicitação de blocos para a memória para a codificação de apenas um bloco. Fica evidente que o volume de dados requisitado depende dos parâmetros de codificação como tamanho de blocos, distância *iRaster*, mas também depende muito das características do vídeo que está sendo codificado, pois são essas características que influenciarão diretamente nas condições de parada do algoritmo. No entanto, constata-se que a ME é responsável por

intensa comunicação com a memória e por isso estudos a respeito de hierarquia de memória dedicada são necessários.

2.2 Hierarquia de memória

Nos últimos 30 anos o desempenho dos processadores aumentou a uma taxa de 50% a 100% por ano, conforme pode ser visto na Figura 8, enquanto o desempenho das memórias DRAM (tecnologia tipicamente empregada na memória principal) aumentou a uma taxa de 7% ao ano. Isto levou ao problema chamado de parede de memória (*memory wall*) que faz com que o desempenho de um sistema computacional seja dependente, em maior parte, do desempenho da memória e não mais da frequência/desempenho do processador (VERMA e MARWEDEL, 2007), pois os processadores ficam muitos ciclos ociosos enquanto esperam um dado solicitado para a memória.

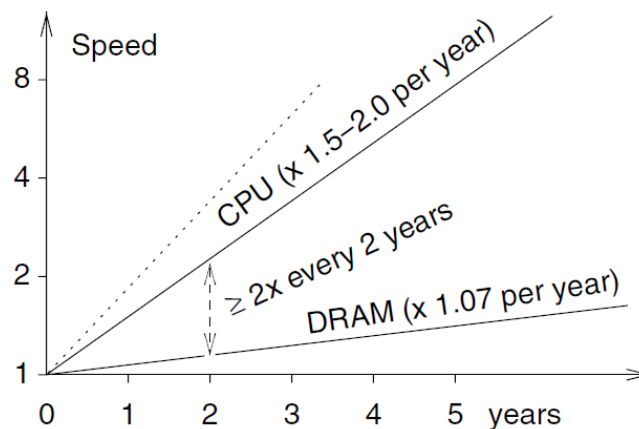


Figura 8 - Crescente diferença entre velocidade de processadores e velocidade de memórias

Fonte: MARWEDEL, 2006, p.119.

Porém, memórias rápidas possuem custo (que pode ser definido em custo econômico, área e consumo energético) mais alto por byte e, portanto, a saída é a utilização de hierarquias de memória, em que o sistema de memória é formado por uma combinação de memórias mais caras e rápidas com memórias mais baratas e lentas (STALLINGS, 2003), em que memórias pequenas e mais rápidas são colocadas próximas ao processador.

Segundo Wolf (2005), o desempenho dos processadores está muito além do desempenho das memórias, por isto para aumentar o desempenho dos sistemas de memória é necessário a utilização de hierarquia de memória. Um tipo de memória mais

rápida utilizada é a memória cache, que é uma memória tipicamente implementada utilizando a tecnologia SRAM (*Static RAM*). Inicialmente as caches foram introduzidas no sistema de memória para proporcionar melhor desempenho em tempo de execução, porém, devido a diminuição no acesso à memória principal a eficiência energética também foi melhorada (MARWEDEL, 2006). A vantagem da cache é que ela funciona de forma autônoma e é altamente eficiente no gerenciamento de conteúdo, porém necessita de espaço extra para armazenar as *tags*, necessita lógica adicional para comparar endereços e implementar políticas de substituição (VERMA e MARWEDEL, 2007).

Outra técnica utilizada para reduzir o consumo energético e aumentar a eficiência de tempo de execução é a utilização de *scratch pad memories* (SPMs) que são mapeadas no espaço de endereço da memória principal onde os dados são acessados com maior frequência (MARWEDEL, 2006). Uma SPM consiste de apenas uma matriz de memória de dados e uma lógica de decodificação de endereços, não sendo autônoma como a cache, e por isso necessita de suporte de software para sua utilização. A ausência do *array* de *tags* e da lógica de comparação de endereços, presente na cache, torna a SPM mais eficiente em área e energia (VERMA e MARWEDEL, 2007). A Figura 9 apresenta a comparação do custo de energia para diversos tamanhos de memória, entre cache e SPM.

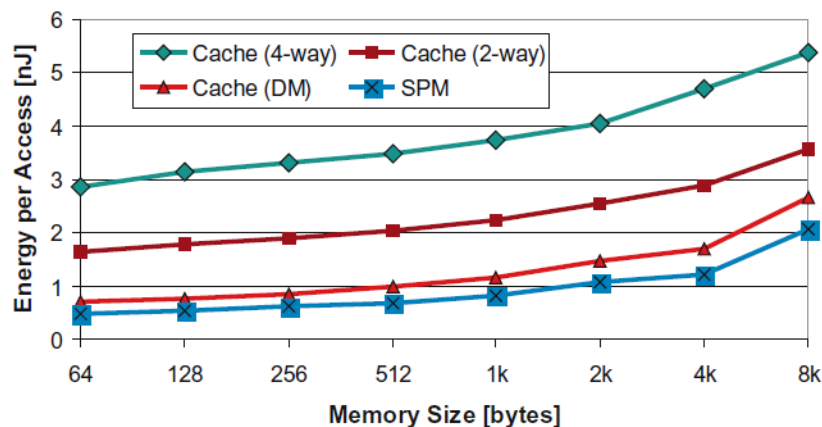


Figura 9 - Energia por acesso para memória cache e SPMs

Fonte: VERMA e MARWEDEL, 2007, p.4.

Enquanto SPMs exigem o conhecimento do acesso aos dados, a memória cache consegue ter um bom desempenho onde o padrão de acessos não é conhecido. Por isso, algoritmos como o *TZ Search* (que podem deslocar totalmente a área de busca de

forma imprevisível) podem se beneficiar de caches. Já, se a pesquisa ocorresse sempre dentro de uma janela de busca colocalizada, a SPM seria mais indicada. Devido a isto, neste trabalho será empregada a memória cache, pois entende-se que é a que melhor se adequa na proposta. A cache contém uma parte do conteúdo da memória principal, e seu uso se torna mais eficiente quando blocos requisitados pela unidade de processamento se encontram em endereços próximos em uma área da memória principal, seguindo o princípio da localidade espacial em que endereços próximos àqueles acessados recentemente tem uma maior probabilidade de serem requisitados. A cache também explora a localidade temporal, pois endereços solicitados apresentam maior probabilidade de serem solicitados novamente em um curto espaço de tempo. Os dados podem ser mapeados na cache de três formas: mapeamento direto, mapeamento associativo e mapeamento conjunto associativo (STALLINGS, 2003).

A Figura 10 mostra a utilização de uma cache em um sistema de memória. O controlador da cache intermedia a comunicação entre a CPU e o sistema de memória (WOLF, 2005). Quando um dado é solicitado pela CPU, se ele estiver na cache a requisição para a memória principal é suspensa e a situação é conhecida como *cache hit* (acerto na cache). Caso o dado solicitado não esteja na cache, o mesmo é buscado na memória principal, sendo esta situação conhecida como *cache miss* (falha na cache). A falha na cache pode ocorrer quando: um dado é solicitado pela primeira vez, conhecida como falha compulsória; uma grande quantidade de dados é solicitada, ultrapassando o tamanho de armazenamento da cache, conhecida como falha de capacidade; e quando dados da memória principal são mapeados para a mesma posição da cache (sobrescrevendo o dado anterior), chamada de falha por conflito.

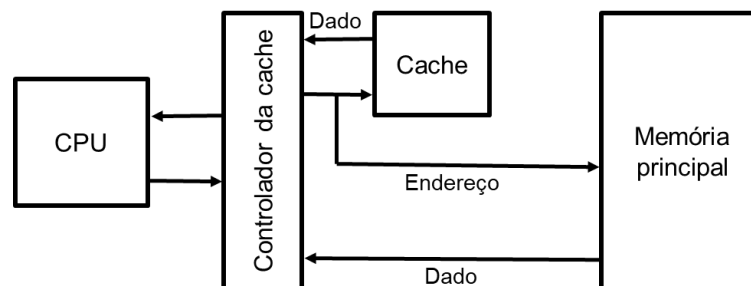


Figura 10 - Cache no sistema de memória

Fonte: Adaptado de Wolf, 2005, p.114.

Além do sistema de memória contribuir para o desempenho de tempo de execução, também impacta bastante no consumo de energia, representando cerca de 50% a 70% do consumo total de energia do sistema (VERMA e MARWEDEL, 2007), conforme pode ser observado na Figura 11, que apresenta dados obtidos de experimentos para um único processador ARM e um multiprocessador ARM.

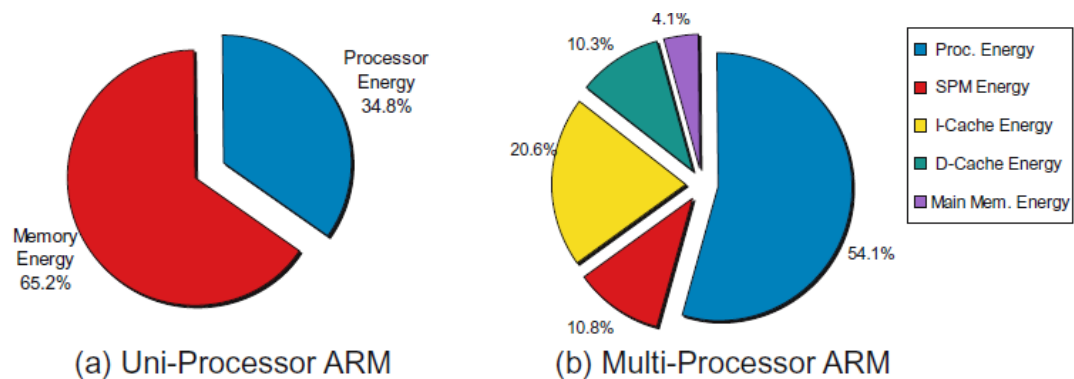


Figura 11 - Distribuição de energia para configurações de a)Um único processador ARM
b)Multiprocessador ARM

Fonte: VERMA e MARWEDEL, 2007, p.4.

Desta forma, as hierarquias de memória são exploradas para se obter um melhor desempenho tanto com relação a tempo de execução quanto a eficiência energética, isto porque grandes memórias apresentam um maior custo de energia por acesso e são mais lentas que pequenas memórias (MARWEDEL, 2011), como pode ser observado na Figura 12.

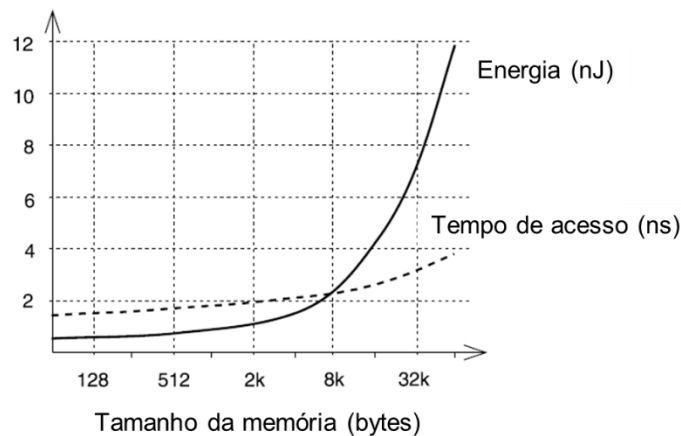


Figura 12 - Energia e atraso de uma memória RAM

Fonte: MARWEDEL, 2011, p.155.

Assim, este trabalho apresenta uma exploração do espaço de projeto para definir configurações de memória cache eficientes em energia para o processo da estimação de movimento sendo utilizado para isso uma arquitetura específica para o processo de codificação de vídeo.

2.2.1 Modelo de memória cache utilizado no CACTI

Neste trabalho serão exploradas diferentes configurações de memória cache a fim de obter uma solução que entregue o menor consumo energético. Para isto é necessário que tenhamos as estimativas de desempenho em tempo de execução e consumo de energia para a memória. Existem diversas ferramentas que fornecem estas estimativas baseadas em alguns parâmetros como tamanho da memória, tecnologia, tipo de memória, etc. Uma destas ferramentas é o CACTI (MURALIMANO HAR N. et al., 2009), que implementa um modelo analítico para obter tempo de acesso, tempo de ciclo, área, *energia estática* e energia dinâmica para memórias DRAM e SRAM. O CACTI aceita como principais parâmetros de entrada o tamanho da memória, tamanho de bloco (linha), associatividade, tecnologia CMOS e número de bancos. Como saída, fornece os dados de atraso de tempo, energia e área de acordo com os parâmetros de entrada solicitados. A ferramenta modela atraso, potência e área do decodificador, *wordline*, *bitline*, *sense amp*, comparador, multiplexador, driver de saída e conexões entre bancos, que são os oito maiores componentes de uma memória cache (MURALIMANO HAR N. et al., 2009).

Na Figura 13 é apresentada a estrutura lógica básica de organização da cache utilizada no CACTI. Um endereço solicitado é uma entrada para o decodificador que ativa uma *wordline* no *array* de *tags* e *array* de dados, e o conteúdo desta *wordline* é transferido para as *bitlines* que é detectado pelos *sense amps* (*sense amplifiers*). O conteúdo da *tag* é então comparado com parte do endereço solicitado gerando um sinal de validade do dado. Se o dado for válido o driver de saída do *array* de dados é ativado e o dado de saída é fornecido.

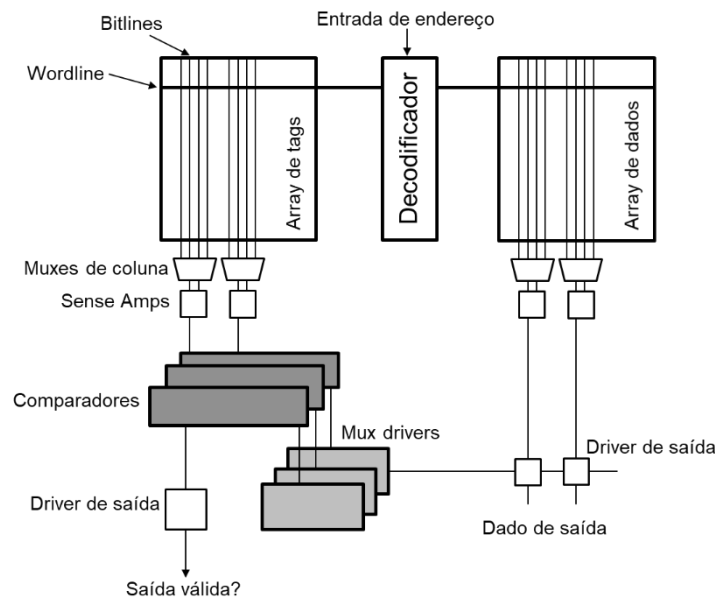


Figura 13 - Organização lógica da cache

Fonte: Adaptado de MURALIMANO HAR N. et al., 2009, p.4.

A ferramenta permite que um *array* de dados seja dividido em bancos idênticos, onde o número de bancos é um parâmetro de escolha do usuário. Um *array* muito grande como uma única estrutura não é eficiente em termos de tempo de acesso, portanto o modelo permite que as *wordlines* e *bitlines* sejam divididas com o objetivo de entregar o melhor comprometimento entre tempo de acesso e energia. Desta forma, um *array* pode ser dividido em *subarrays*. As *bitlines* podem ser divididas em N_{dbl} segmentos diferentes e as *wordlines* podem ser divididas em N_{dwl} segmentos diferentes. O nível de comprometimento com tempo de acesso e/ou energia também é um parâmetro de escolha do usuário. O modelo calcula o ponto ótimo de divisão do *array* de dados, a fim de obter o melhor desempenho. Entretanto, N_{dbl} e N_{dwl} também podem ser escolhidos pelo usuário.

Assim, um *array* pode ser dividido em múltiplos bancos, que por sua vez podem ser divididos em sub-bancos. Os sub-bancos podem ser divididos em *mats* que são estruturas de memória autônoma composta por 4 *subarrays* idênticos (THOZIYOOR S. et al., 2008), conforme pode ser observado na Figura 14 que apresenta uma visão em alto nível desta divisão.

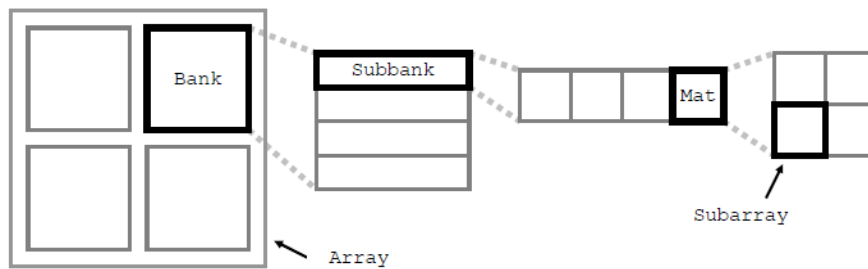


Figura 14 - Exemplo da estrutura de divisão de *arrays*

Fonte: THOZIYOOR S. et al., 2008, p.10.

Assim sendo, é definida a forma de divisão do *array* de dados em termos de N_{dbl} e N_{wbl} . Os números de sub-bancos e de *mats* são dados por:

$$N_{sub-bancos} = \frac{N_{dbl}}{2} \quad (1)$$

$$N_{mats} = \frac{N_{dwl}}{2} \quad (2)$$

Quando um *array* é dividido em bancos e esses divididos até o nível de *mats*, existe a necessidade da utilização de barramentos para transferir dados e endereços da borda do *array* até as unidades de memória. No CACTI estes barramentos são distribuídos em um formato chamado de árvore-H, que busca igualar o comprimento dos mesmos a fim de manter o custo de energia e o tempo de atraso próximos para cada unidade de memória. Esta árvore-H é dividida em duas: uma que vai da borda do *array* até a borda dos bancos, e outra que vai da borda dos bancos até as *mats* (THOZIYOOR et al., 2008). Na Figura 15 é exibido o layout da árvore-H que leva endereço e dados até a borda dos bancos em uma estrutura de um *array* dividido em 16 bancos.

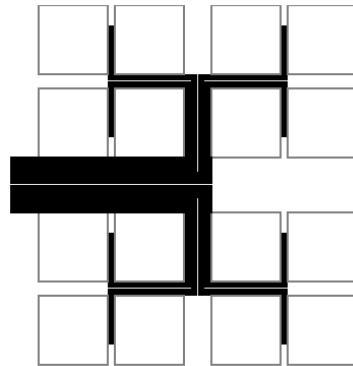


Figura 15 - Layout da árvore-H até a borda dos bancos

Fonte: THOZIYOOR et al., 2008, p.12.

A árvore interna ao banco é dividida em uma árvore vertical e outra horizontal, sendo que cada nó leva o barramento a outros dois nós. Na Figura 16 podemos observar a árvore-H horizontal (a) e a árvore-H vertical (b) em uma estrutura de um banco que foi dividido em 4 sub-bancos (linhas) compostos por 4 *mats* cada.

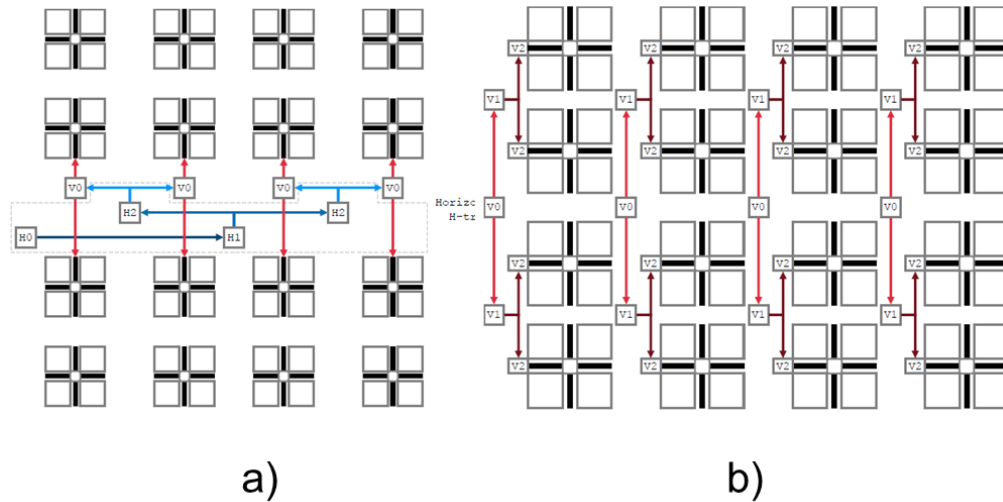


Figura 16 - Layout da a) árvore-H horizontal b) árvore-H vertical internas ao banco

Fonte: THOZIYOOR et al., 2008, p.13 e 14.

Em grandes memórias cache, o fio se tornou um importante elemento que contribui para o consumo de energia, além de estar relacionado ao atraso de propagação (DAS et al., 2015), tudo isso em virtude da capacitância que tem papel importante nas tecnologias nanométricas atuais. Os barramentos que compõem a árvore-H, além de serem constituídos de fios, também são dotados de repetidores baseados em inversores conforme pode ser visto na Figura 17. Isto faz com que o barramento tenha um papel importante no consumo de energia e tempo de atraso de uma cache. O resultado final que a ferramenta fornece leva em consideração a influência do barramento.

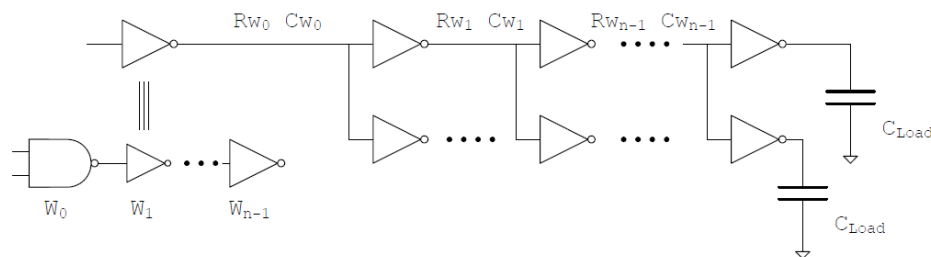


Figura 17 – Circuito do barramento que compõe a árvore-H

Fonte: THOZIYOOR et al., 2008, p.23.

Assim, ao final deste capítulo percebe-se a dimensão do problema que este trabalho pretende atacar. Ao mesmo tempo em que há necessidade de projetar uma hierarquia de memória a fim de obter um bom desempenho, deve-se ter cuidado especial com o consumo de energia que a hierarquia de memória proposta irá causar. Pois como o foco são sistemas embarcados, o baixo consumo de energia é um requisito importante. No próximo capítulo serão apresentados alguns trabalhos que desenvolveram estratégias para diminuir a comunicação entre o codificador de vídeo e a memória externa, bem como trabalhos que propuseram memórias configuráveis de propósito geral a fim de melhorar o desempenho de memórias cache.

3 Trabalhos relacionados

Anteriormente já foi citada a importância do estudo de hierarquias de memória em sistemas embarcados, visto que o sistema de memória apresenta uma importante contribuição no desempenho, tanto em tempo de execução quanto em consumo de energia. Neste capítulo serão apresentados alguns trabalhos que propõem soluções que utilizam memórias configuráveis e trabalhos que propõem soluções para memória em sistemas de vídeo.

3.1 Otimização de memória em sistemas de vídeo

Devido ao intenso tráfego com a memória causado no processo de codificação de vídeo, muitos trabalhos na literatura visam melhorar o acesso à memória em codificadores de vídeo. Os parâmetros da codificação de vídeo, assim como o vídeo que está sendo codificado tem grande influência na comunicação com a memória. Para tratar destes problemas algumas soluções pretendem reduzir a largura de banda com algoritmos que evitam a computação de algumas PUs, outras implementam um nível de memória mais rápida entre o codificador e a memória externa explorando reuso de dados, outras ainda utilizam a compressão de quadros de referência visando diminuir o tamanho dos dados armazenados.

O trabalho de (SINANGIL et al., 2012) apresentou um estudo que analisa o custo de onze diferentes configurações que utilizam alguns tipos de particionamento de PUs. Foi detectado que tamanhos de blocos menores como 4x4 e 8x8 exigem uma maior largura de banda de memória. Como resultado, apresentou configurações que economizam até 99% de largura de banda de memória on-chip e 97% de memória off-chip com o custo de um determinado aumento de bit-rate. Portanto, foi possível perceber que o tamanho dos blocos apresenta grande influência na largura de banda da memória.

Em (MIYAJIMA et al., 2016) é proposto um algoritmo para ME com o objetivo de reduzir a largura de banda da memória. Foi assumida a utilização de uma cache com tamanho total de 96KB, associatividade 4 e tamanho de linha de 16 bytes (bloco 4x4). O algoritmo permite a realização da codificação dentro de uma largura de banda de

memória especificada como alvo, sem ter uma diminuição na eficiência de codificação. O processo, que pode ser observado na Figura 18, ocorre em três etapas: algoritmo de estimativa de movimento baseado em um método de largura de banda de memória, um método de decisão inicial e um método para a redução do número de quadros de referência. Foi proposto um *MergeMode* de decisão inicial que testa se o custo da codificação utilizando *MergeMode* é menor ou maior que o custo limite (CM_P), que é calculado de forma adaptativa a partir da execução do *MergeMode* em quadros anteriormente codificados. Caso o custo com o *MergeMode* seja inferior ao limite, a estimação de movimento não chega a ser realizada. O algoritmo baseado em largura de banda de memória para a estimação de movimento atua a partir de um alvo especificado T_{total} que é dividido em T_{IS} para busca de pixels inteiros, T_{SS} para busca de subpixels e T_{MC} para o processo de compensação de movimento. Da mesma forma U_{IS} , U_{SS} e U_{MC} definem a largura de banda de memória utilizada. É calculada a taxa de memória utilizada, definida pela equação (3) e a taxa de progressão da estimação de movimento, equação (4), onde CTU_{sum} são as CTUs codificadas e CTU_{total} é o número de CTUs em um quadro. Se R_{CTU} se aproximar de R_{IS} , *MergeMode* é escolhido. Também foi analisado o efeito do número de quadros de referência utilizados, mostrando que com um menor número de quadros de referência houve uma diminuição da largura de banda de memória com uma perda de eficiência de codificação.

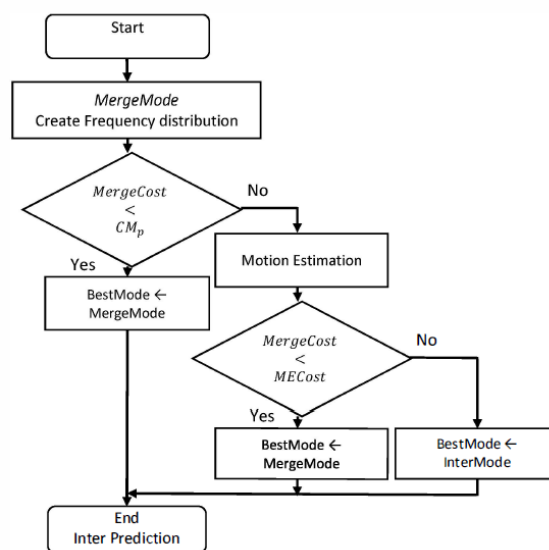


Figura 18 – Fluxograma do método proposto

Fonte: MIYAJIMA et al., 2016, p.3.

$$R_{IS} = \frac{U_{IS}}{T_{IS}} \quad (3)$$

$$R_{CTU} = \frac{CTU_{sum}}{CTU_{total}} \quad (4)$$

O trabalho de (GUPTE et al., 2011) também mostra preocupação com a redução da largura de banda de memória, apresentando uma abordagem de compressão de quadros de referência com perdas que tem um impacto mínimo sobre a eficiência de codificação. É implementado um método que foi chamado de MMSQ-EC, em que os quadros de referência comprimidos e os erros de quantização que o processo de compressão causa são armazenados na memória externa. Desta forma, apenas são buscados na memória os quadros de referência comprimidos para a execução da ME e os erros de quantização para a MC, que então são combinados com os quadros de referência descomprimidos já obtidos para a ME, para recriar pixels de referência precisos. Foram alcançadas taxas de redução de até 24% a 39% na largura de banda de memória, e 23% a 31% de redução no consumo total médio de energia nos experimentos realizados.

Em (BAO et al., 2010) é utilizada uma estratégia similar, é proposto um esquema de recompressão de quadros, porém sem perdas, com o mesmo objetivo de reduzir a largura de banda da memória externa. Foram propostas a organização básica da memória, a estratégia de busca de dados e a organização da memória cache. A abordagem proposta atinge economias consideráveis de largura de banda de memória sem perda de eficiência de codificação. Os resultados experimentais mostraram redução da largura de banda da memória de 50% a 60%, indicando que pode ser eficiente para reduzir o consumo de energia causado pelo acesso à memória externa.

(SONG et al., 2015) propõe uma arquitetura de memória *on-chip* híbrida para codificação paralela no HEVC. A arquitetura proposta utiliza vários tiles, contém uma memória *on-chip* híbrida composta por SPM e cache, sendo que as SPMs são dedicadas ao armazenamento de quadros de referência somente para leitura. Um algoritmo de previsão de janela de carga é executado antes de cada CTU ser codificada. Este algoritmo utiliza informações do histórico do comportamento da janela de busca e remove partes das regiões com mais acessos para a SPM, o restante das informações é buscado

na memória cache e memória principal. O componente da unidade de gerenciamento de memória de vídeo híbrida (HVMMU) tem por função traduzir os endereços virtuais para gerar um espaço de endereço contínuo para a SPM, quando a SPM está cheia o HVMMU utiliza LRU para substituição da janela de carga, e registra a contagem de acesso à janela de carga para fornecer o comportamento histórico de acesso para o algoritmo de previsão. Na proposta, ainda é implementado um algoritmo de controle *power-gating* que prevê janelas de carga com acessos menos frequentes e coloca os setores SPM correspondentes em estado de baixa energia. Os resultados obtidos demonstram uma redução de 76,23% no consumo de energia *on-chip* e 33,31% de economia de energia para o sistema de memória total.

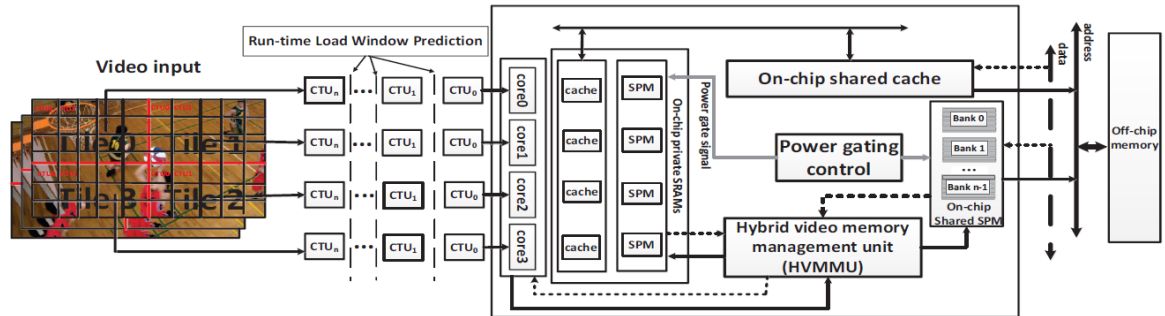


Figura 19 - Arquitetura de memória híbrida proposta

Fonte: SONG et al., 2015, p.4.

O trabalho de (ZATT et al, 2011) implementa uma arquitetura de estimação de movimento e estimação de disparidade (ME/DE) que é adaptativa em tempo real de execução. Por ser adaptativa em tempo real, a arquitetura se adapta à carga de trabalho a qual é submetida, aumentando assim a sua eficiência. No trabalho foi desenvolvido um algoritmo que forma dinamicamente uma janela de pesquisa de tamanho variável, aumentando assim, a velocidade na etapa de estimação de movimento. Foi proposta uma arquitetura de hardware com múltiplos bancos de memória *on-chip* visando um alto rendimento. Nos blocos de memória interna foi aplicada a técnica de *power-gating*, que possibilita manter ligados à alimentação apenas os blocos que estão sendo utilizados em um determinado instante de tempo. O trabalho alcançou resultados de redução de energia dinâmica de até 96% para memória externa e até 75% de redução de energia estática na memória *on-chip*. A arquitetura pode ser observada na Figura 20. A redução

significativa está diretamente relacionada com a formação dinâmica da janela de busca e a aplicação de *power-gating* nos blocos de memória interna.

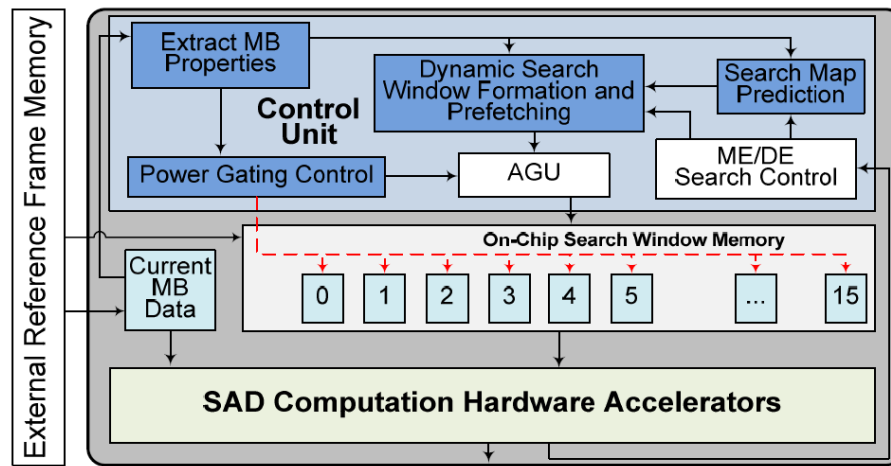


Figura 20 - Diagrama de blocos da arquitetura ME/DE

Fonte: ZATT et al., 2011, p.4.

Alguns trabalhos estão preocupados com a redução da largura de banda da memória e outros estão efetivamente preocupados com a redução do consumo de energia no acesso à memória. No entanto, a maioria dos trabalhos que apresentam uma proposta em *hardware* consideram uma configuração fixa de memória cache ou SPM. Porém, uma única configuração de cache ou SPM não pode ser encarada como solução para abordar os diferentes cenários do processo de codificação de vídeo. Uma vez que o comportamento da ME é dinâmico, diferentes vídeos, com diferentes resoluções, taxa de quadros por segundo e parâmetros de codificação, causam diferentes comportamentos nesta etapa. Portanto, este trabalho propõe a exploração do acesso à memória resultante da ME, buscando uma configuração ideal da memória cache para cada cenário de codificação. A utilização de uma memória cache configurável pode ser a alternativa que atenda a vários cenários diferentes.

3.2 Memórias adaptativas

(CARVALHO e MARTINS, 2005; KERR e MIDORIKAWA, 2007) apresentam propostas similares, implementando uma memória cache com associatividade reconfigurável, Figura 21. O número de acessos e o número de falhas no acesso a cada conjunto são analisados. De acordo com esses dados cada conjunto é rotulado com um

nível de prioridade. Se um conjunto apresenta um alto número de acessos e grande número de falhas, ele tem prioridade para receber linhas. Já os conjuntos com poucos acessos e um menor número de falhas são considerados conjuntos com possibilidade de doar linhas. Desta forma a memória cache irá se adequar a carga de trabalho. A diferença entre os dois trabalhos é a quantidade de níveis de prioridade, enquanto o trabalho de (CARVALHO e MARTINS, 2005) apresenta apenas quatro níveis de prioridade, o trabalho de (KERR e MIDORIKAWA, 2007) apresenta dezesseis níveis de prioridade, levando a resultados melhores que o primeiro.

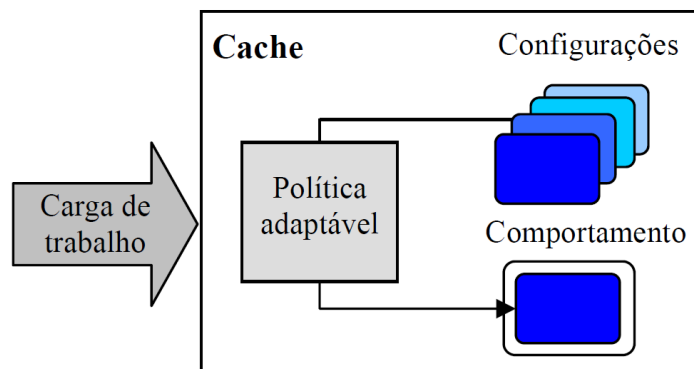


Figura 21 - Arquitetura da cache reconfigurável

Fonte: CARVALHO e MARTINS, 2005, p.4.

Em (ZHANG et al., 2004) é proposta uma heurística para ajustar a cache automaticamente em tempo de execução. A solução executa o cálculo da energia consumida no acesso à memória off-chip e na memória cache em função do número de acessos e falhas. Foram executadas diversas simulações utilizando diferentes configurações de cache em busca da configuração que gere o menor consumo de energia. Como a carga de trabalho interfere diretamente no desempenho do sistema de memória, a heurística para o cálculo de energia consumida foi desenvolvida em hardware, possibilitando o ajuste da memória cache em tempo de execução, Figura 22. É possível alterar o tamanho da memória, tamanho da linha e a associatividade da cache. Como resultados apresentou redução no consumo de energia em média de 45% a 55% e até 97% comparado com uma configuração utilizada como base. O trabalho de (GORDON-ROSS, 2004) apresenta proposta similar, porém propõe uma arquitetura de dois níveis de cache reconfigurável. Obtendo uma média de economia de energia de

62%. Sua proposta conta com 18144 configurações possíveis considerando os dois níveis de cache.

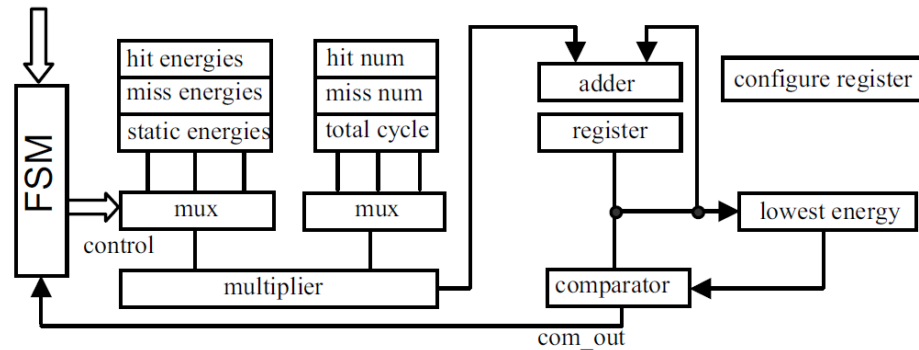


Figura 22 - FSM para o ajuste da cache

Fonte: ZHANG et al., 2004, p.5.

Em (GORDON-ROSS, 2008) foi descrito que trabalhos anteriores de caches reconfiguráveis utilizavam uma metodologia baseada em aplicação, ou seja, para cada aplicação era escolhida uma configuração de memória cache que apresentava o menor valor médio de consumo de energia. Porém, dentro de uma mesma aplicação os requisitos operacionais variam. Então foi proposta uma cache reconfigurável a nível de fase, sendo que a configuração da cache pode ser modificada dentro de um intervalo analisado durante a execução de uma aplicação. A heurística utilizada neste trabalho foi a mesma de (GORDON-ROSS, 2004). Foi obtido melhoria de até 37% em desempenho e 20% em energia comparado com metodologia baseada em aplicação.

No entanto essas soluções focam em aplicações genéricas e não são adequadas para o uso na codificação de vídeos porque alguns trabalhos trabalham com um tamanho fixo e adaptabilidade somente em nível de associatividade, enquanto outros propõem muitas configurações diferentes, o que torna inviável de ser implementado em uma aplicação real devido ao custo. Além disso, nenhum dos trabalhos explorou conhecimentos específicos da aplicação de codificação de vídeo para aumentar a eficiência da solução.

4 Metodologia do trabalho

Este capítulo apresenta a metodologia experimental e as ferramentas utilizadas para realizar a exploração do espaço de projeto de uma memória cache configurável aplicada a codificação de vídeo. A hierarquia e organização da memória proposta também são apresentadas.

Primeiramente, os traços (*traces*) de memória foram extraídos do software de referência do padrão HEVC (HM - HEVC Test Model) (BOYCE, 2014). Estes traços foram utilizados como entrada para o simulador de memória cache que tem integrado uma unidade de geração de endereços (AGU). Como resultado, são obtidos os números de acessos, falhas e taxa de acertos para cada vídeo codificado e configuração de memória cache escolhida. O CACTI é utilizado para extrair os dados de energia e atraso para cada configuração de memória cache. Com os dados de energia e os dados do simulador de cache, é estimado o custo de energia dinâmica, estática e total para cada cenário analisado. A Figura 23 apresenta o diagrama do processo.

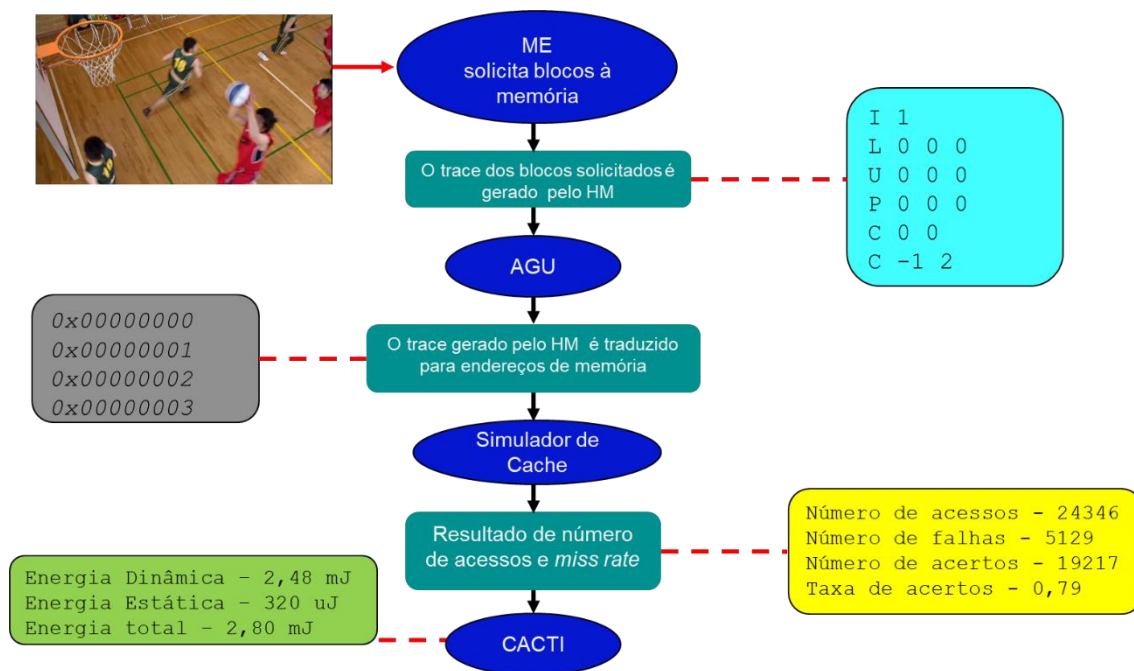


Figura 23 - Fluxograma da metodologia

4.1 Traços de memória

Os traços de memória extraídos do HM foram obtidos a partir de vinte e três sequências de vídeo de diferentes resoluções e diferentes taxas de quadros por segundo, apresentadas na Tabela 1. Os vídeos foram codificados com os quatro parâmetros de quantização (QP) recomendados: 22, 27, 32 e 37, de acordo com as condições comuns de teste (CTC) (BOSSSEN, 2011). Ainda, foram utilizadas as definições de classes de vídeos presentes na CTC, com a adição de oito vídeos que não estão presentes nesta CTC, porém foram utilizados a fim de enriquecer a análise experimental. Nos experimentos, foram codificados os primeiros dez quadros de cada sequência de vídeo. Para o processo de codificação, utilizou-se a configuração *Low Delay*, o algoritmo rápido *TZ Search* para ME, um quadro de referência, área de busca 143x143 e blocos 16x16.

Tabela 1 - Sequências de vídeo testadas

Resolução	Classe	FPS	Vídeo	FPS	Vídeo
416 x 240	D	30	<i>RaceHorses</i>	50	<i>BlowingBubbles</i>
		50	<i>BasketballPass</i>	60	<i>BQSquare</i>
832 x 480	C	30	<i>RaceHorses</i>	50	<i>BQMall</i>
		50	<i>BasketballDrill</i>	60	<i>PartyScene</i>
1280 x 720	**	50	<i>ParkRun*</i>	50	<i>StockHolm*</i>
		50	<i>Shields*</i>		
1920 x 1080	B	24	<i>Kimono</i>	25	<i>SunFlower*</i>
		24	<i>ParkScene</i>	25	<i>Tractor*</i>
		25	<i>BlueSky*</i>	50	<i>BasketballDrive</i>
		25	<i>RushHour*</i>	50	<i>Cactus</i>
		25	<i>Station*</i>	60	<i>BQTerrace</i>
2560 x 1600	A	30	<i>PeopleOnStreet</i>	30	<i>Traffic</i>

* Vídeos não presentes na CTC

** Classe não presente na CTC

O traço de memória, cuja estrutura é mostrada na Figura 24, fornece informações sobre posição e tamanho das CTUs, CUs, PUs e blocos candidatos solicitados pela ME à memória. Esta estrutura dos traços e a modificação no HM foram feitas em trabalhos anteriores dentro do grupo de pesquisa. A primeira informação *I* indica que está iniciando a codificação de um quadro, o número a seguir é o *id* de referência do quadro. *L* refere-se à CTU atual que está sendo codificada, localizada nas posições reais $x(xCTU)$ e

$y(y_{CTU})$, dentro do quadro, e o tile ($idTile$) em que está sendo codificada. U indica a CU atual com as posições reais $x(x_{CU})$ e $y(y_{CU})$, e a sua profundidade ($depth_{CU}$) na árvore. P apresenta informações da PU descrita pela partição ($idPart$) dentro da CU , tipo de particionamento ($sizePU$) e o quadro de referência ($idRefFrame$) utilizado para codificar esta PU . C indica os blocos candidatos solicitados pela ME, onde x_{Cand} e y_{Cand} representam suas posições x e y em relação à posição da CU .

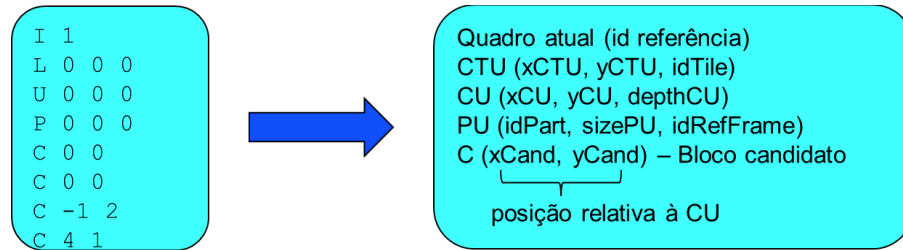


Figura 24 - Estrutura do traço de memória

Desta forma, a partir do traço são obtidas as informações, de todos os blocos solicitados para a memória, como tamanho, formato e posição dentro do quadro. No entanto, serão solicitadas linhas de endereço de memória que contêm os dados de um quadro. E, para determinar a localização de cada bloco dentro da memória é preciso definir de que forma estes blocos, pertencentes a um quadro de referência, estarão organizados na memória externa.

4.2 Hierarquia de memória e organização da memória externa

Neste trabalho, assumimos uma memória cache SRAM entre o codificador de vídeo e a memória externa dedicada unicamente a leituras, conforme apresentado na Figura 25. Uma vez que o comportamento do codificador de vídeo muda com a resolução do vídeo, FPS e intensidade de movimento, várias configurações de memória cache foram testadas para observar o comportamento frente as mudanças na codificação de vídeo.

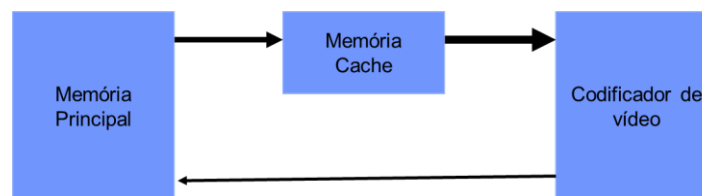


Figura 25 - Hierarquia de memória proposta

A estrutura da memória externa proposta foi pensada com uma linha de 128 bits, sendo possível armazenar 16 amostras, ou seja, uma linha de um bloco 16x16. Assim, são necessárias 16 linhas de memória para armazenar um bloco. A Figura 26 mostra a estrutura de organização da memória e a posição dos blocos na memória. A posição de cada bloco dentro do quadro é o que determina a localização do bloco na memória, de acordo com a equação 5.

$$address = posX + posY \cdot (largura_quadro / largura_bloco) \quad (5)$$

Onde $posX$ e $posY$ correspondem às coordenadas do canto superior esquerdo de um bloco, $largura_quadro$ é a largura do quadro que está sendo codificado e $largura_bloco$ é a largura do bloco armazenado na memória, que neste caso é 16.

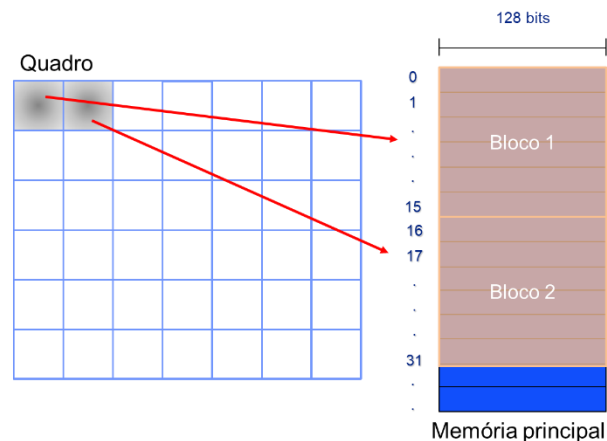


Figura 26 - Estrutura de organização da memória externa

De posse dos traços obtidos no HM e da estrutura de organização dos blocos na memória principal, é necessário ter conhecimento da influência da inserção de uma memória cache entre a memória principal e o codificador de vídeo. Para isto precisa-se da utilização de uma ferramenta que simule uma memória cache, tendo os traços do HM como entrada. Então, foi necessário o desenvolvimento de um simulador de cache.

4.3 Simulador de memória cache e geração de endereços

Foi desenvolvido um simulador de memória cache em C++, com configuração flexível, podendo ser alterado o tamanho total da cache, a associatividade e o tamanho da linha. O simulador recebe os traços de memória extraídos do HM e fornece

informações sobre o número de acessos, falhas, acertos e taxa de acertos. Na Figura 27 pode ser visualizada a operação do simulador de cache entre o codificador de vídeo e a memória externa. No simulador de memória cache, além de ter a estrutura da cache, há também uma unidade de geração de endereço (AGU). A AGU atua na interpretação do traço obtido no HM, identificando a posição real do bloco candidato dentro do quadro e gerando as requisições de endereços de memória correspondentes a cada bloco.

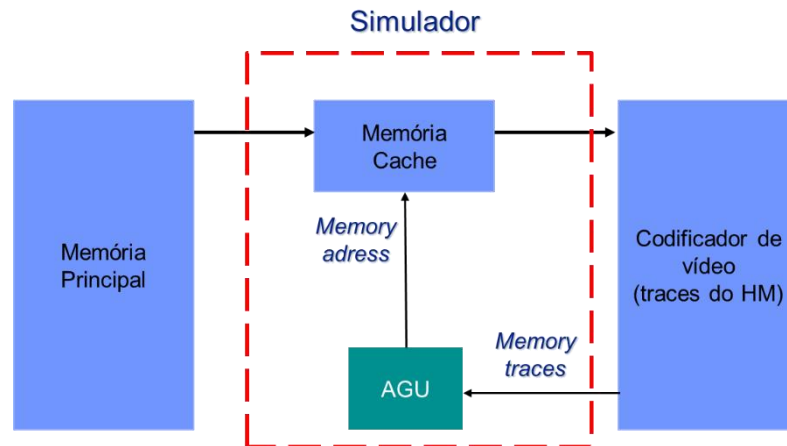


Figura 27 - Operação do simulador de memória cache

A operação da AGU pode ser entendida analisando a Figura 28. Existem basicamente nove situações diferentes, que podem ser resumidas em quatro situações devido à semelhança entre algumas delas. No traço de memória obtido a partir do HM, a posição do bloco que está sendo codificado é conhecida através da informação de posição da CU e da informação da PU que está sendo codificada. Esta posição é usada como referência para identificar a localização onde a informação desejada está localizada na memória. A primeira situação é a mais simples, o bloco candidato é colocalizado ao bloco que está sendo codificado, isto é, está na mesma posição dentro de um quadro. Desta forma, são solicitadas 16 linhas da memória, pois a informação desejada é exatamente do tamanho do bloco armazenado.

A situação 2 representa o bloco candidato com deslocamento horizontal em relação ao bloco que está sendo codificado. Agora, o bloco candidato é composto de informações de dois blocos armazenados na memória. Portanto, é necessário solicitar dois blocos que estão em posições adjacentes na memória, o que dá 32 linhas de dados. É importante notar que apenas parte das informações contidas nas linhas dos blocos que

são buscados na memória compõe o bloco candidato. No entanto, a memória fornece as linhas inteiras e a operação de divisão de dados é executada pela CPU.

Na situação 3 existe um deslocamento vertical do bloco candidato. Agora, o bloco candidato é composto por algumas linhas do bloco colocalizado e algumas linhas do bloco inferior. Como o tamanho das linhas do bloco candidato é o mesmo dos blocos que estão na memória, são solicitadas 16 linhas de dados. Por exemplo, se a solicitação da ME é C 0 3, quer dizer que o bloco candidato está deslocado 3 amostras abaixo da posição do bloco a ser codificado. Desta forma, serão solicitadas 13 linhas do bloco colocalizado e 3 linhas do bloco inferior, totalizando 16 linhas de amostras.

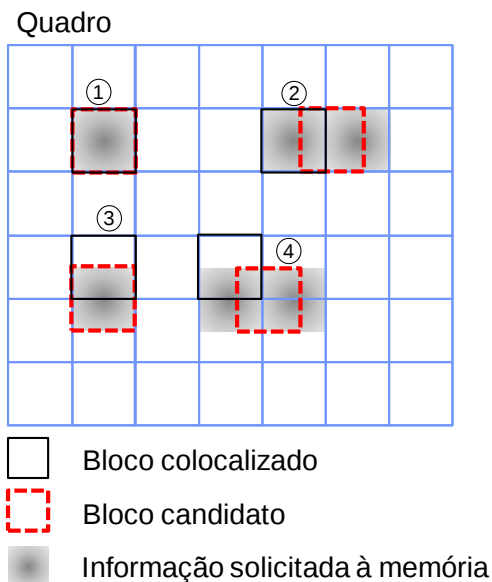


Figura 28 - Operação da AGU

A última situação representa o deslocamento vertical e horizontal, basicamente é uma combinação das situações 2 e 3. Devido ao deslocamento horizontal são solicitadas linhas de dois blocos adjacentes. Já, em virtude do deslocamento vertical, são solicitadas algumas linhas dos blocos superiores e algumas linhas dos blocos inferiores. O que causa o requisito de amostras de quatro blocos diferentes, totalizando a busca de 32 linhas de dados.

Estes endereços são utilizados como entrada para o simulador de cache propriamente dito, que faz a análise dos endereços de memória que estão na cache e então fornece o número total de acessos, o número de falhas e a taxa de falhas. Portanto, com a análise de apenas estes dados não é possível estimar qual configuração de cache

vai apresentar o melhor desempenho. Para tanto, é necessário aliar estes números com os dados de estimativa de energia para cada configuração de cache, que são extraídos de outra ferramenta.

4.4 Estimação de energia

A ferramenta CACTI, já descrita em 2.1.1, foi utilizada para estimar o consumo de energia, a partir da obtenção dos dados de energia para todas as configurações de memória cache e também para a memória principal. O CACTI utiliza um arquivo de configuração para entrada de parâmetros, e aceita como principais parâmetros o tamanho de memória, tamanho de linha, associatividade, tecnologia CMOS e número de bancos. Como saída, o CACTI fornece os dados de atraso de tempo, energia e área, de acordo com os parâmetros de entrada solicitados. A Tabela 2 apresenta as configurações de cache utilizadas como entrada para o CACTI, que também serviram para o simulador de cache. Como o intuito é trabalhar com bancos de 2KB, para tamanhos de memória maiores que 2 KB foram utilizadas configurações com mais de um banco. Para a memória principal, a estimativa de energia foi obtida para uma DRAM, com 512MB de tamanho total, 4 bancos e tecnologia de 32nm. É importante salientar que para a cache de configurações 512B, associatividade 4 e 8, e 1KB com associatividade 8, não foi possível estimar o custo da energia no CACTI devido a ferramenta não encontrar uma organização de memória válida. No entanto, essas configurações foram consideradas no simulador de cache para obtenção dos números de acesso.

Tabela 2 - Configurações de memória cache

Parâmetros	Tamanho da memória cache (KB)							
	0,5	1	2	4	8	16	32	64
Tamanho da linha (bytes)	16	16	16	16	16	16	16	16
Associatividade	1,2, 4,8	1,2, 4,8	1,2, 4,8	1,2, 4,8	1,2, 4,8	1,2, 4,8	1,2, 4,8	1,2, 4,8
Tecnologia (nm)	32	32	32	32	32	32	32	32
Nº de Bancos	1	1	1	2	4	8	16	32

Além dos parâmetros de entrada já citados no início desta seção, neste trabalho foram utilizados outros parâmetros que também são importantes serem descritos. A

Tabela 3 apresenta os principais parâmetros de entrada para o CACTI que foram utilizados, bem como a descrição de cada um.

Tabela 3 - Principais parâmetros de entrada para o CACTI(MURALIMANO HAR et al., 2009)

Parâmetros	Descrição
-size (bytes) 16384	Tamanho total da cache em bytes
-block size (bytes) 16	Tamanho da linha de memória em bytes
-associativity 1	Escolha da associatividade
-read-write port 1	Número de portas de leitura e escrita
-exclusive read port 0	
-exclusive write port 0	
-UCA bank count 8	Número de bancos
-technology (u) 0.032	Tecnologia em micrometros
-Data array cell type - "itrs-lstp"	Esses parâmetros podem assumir três valores para o <i>array</i> de dados e <i>tags</i> e os periféricos do <i>array</i> de dados e <i>tags</i> : itrs-hp – High Performance itrs-lstp – Low Standby Power itrs-lop – Low Operation Power
-Data array peripheral type - "itrs-hp"	Desde a versão 5, o CACTI utiliza as projeções de tecnologia definidas por ITRS (Semiconductor Industries Association, 2005) para definir as características dos transistores utilizados no <i>array</i> de dados e <i>array</i> de <i>tags</i>
-cache type "cache"	Tipo de memória escolhida: cache, SPM (ram) ou LPDDR (main memory)
//-cache type "ram"	
//-cache type "main memory"	
-design objective (weight delay, dynamic power, leakage power, cycle time, area) 100:100:100:0:0	Os pesos indicam a importância relativa de cada termo. A ferramenta leva em consideração estes pesos para entregar como resultado uma cache que atenda estes requisitos.
-deviate (delay, dynamic power, leakage power, cycle time, area) 1000:100:1000:1000:1000	Desvio percentual do valor mínimo. A ferramenta tentará encontrar uma organização que comprometa, no máximo, o percentual de desvio especificado em relação ao valor mínimo encontrado.

A partir das configurações escolhidas no arquivo de configuração, a ferramenta modela uma memória e fornece os dados de saída, conforme podem ser observados na Tabela 4, que apresenta os dados para uma cache de 16KB, com 8 bancos e mapeamento direto.

Tabela 4 - Principais dados de saída do CACTI

----- CACTI version 6.5, Uniform Cache Access SRAM Model -----	
Cache Parameters:	
Total cache size (bytes): 16384	// Tamanho da cache em bytes
Number of banks: 8	// Número de bancos
Associativity: direct mapped	// Tipo de associatividade
Block size (bytes): 16	// Tamanho da linha em bytes
Read/write Ports: 1	// Número de portas de leitura e escrita
Technology size (nm): 32	// Tecnologia em nanômetros
Access time (ns): 0.2333	// Tempo de acesso
Cycle time (ns): 0.141652	// Tempo de ciclo
Total dynamic read energy per access (nJ): 0.0104425	// Energia dinâmica por acesso em nJ
Total leakage power of a bank (mW): 1.31704	// Potência estática de um banco em mW
Cache height x width (mm): 0.370576 x 0.391667	// Área da cache em mm ²
Best Ndwl : 2	//Número de segmentos em que uma wordline é dividida no array de dados
Best Ndbl : 2	//Número de segmentos em que uma bitline é dividida no array de dados
Best Ntwl : 1	//Número de segmentos em que uma wordline é dividida no array de tags
Best Ntbl : 22	//Número de segmentos em que uma bitline é dividida no array de tags
Time Components:	
//Componentes de tempo	
Data side (with Output driver) (ns): 0.19319	// Parte de dados, incluindo driver de saída
H-tree input delay (ns): 0.0142274	// Atraso na árvore-H de entrada
Decoder + wordline delay (ns): 0.108291	// Atraso devido ao decodificador e wordline
Bitline delay (ns): 0.0251361	// Atraso na bitline
Sense Amplifier delay (ns): 0.00257713	// Atraso do Sense Amplifier
H-tree output delay (ns): 0.0287309	// Atraso na árvore-H de saída
Tag side (with Output driver) (ns): 0.176114	// Parte de tag, incluindo driver de saída
H-tree input delay (ns): 0.00477066	// Atraso na árvore-H de entrada
Decoder + wordline delay (ns): 0.0948285	// Atraso devido ao decodificador e wordline
Bitline delay (ns): 0.0397201	// Atraso na bitline
Sense Amplifier delay (ns): 0.00257713	// Atraso do Sense Amplifier
Comparator delay (ns): 0.0347248	// Atraso do comparador
H-tree output delay (ns): 0.029447	// Atraso na árvore-H de saída
Power Components:	
// Componentes de potência	
// Array de dados	
Data array: Total dynamic read energy/access (nJ): 0.00996155	// Energia dinâmica total por acesso no array de dados em nJ
Total leakage read/write power of a bank (mW): 1.11407	// Potência estática por banco em mW
Total energy in H-tree (that includes both address and data transfer) (nJ): 0.00755183	// Energia total consumida na árvore-H
Output Htree Energy (nJ): 0	// Energia da árvore-H de saída em nJ
Decoder (nJ): 3.54093e-05	// Energia consumida no decodificador em nJ
Wordline (nJ): 0.000100508	// Energia consumida na wordline em nJ
Bitline mux & associated drivers (nJ): 7.98135e-05	// Energia consumida nos muxes da bitlines e drivers em nJ
Sense amp mux & associated drivers (nJ): 0	// Energia consumida no sense amplifier e drivers em nJ
Bitlines (nJ): 0.000434621	// Energia consumida nas bitlines em nJ
Sense amplifier energy (nJ): 0.0001178	// Energia consumida no sense amplifier em nJ
Sub-array output driver (nJ): 0.00107055	// Energia consumida no driver de saída do sub-array em nJ
// Array de tags	
Tag array: Total dynamic read energy/access (nJ): 0.000480919	// Energial dinâmica total por acesso no array de tags em nJ
Total leakage read/write power of a bank (mW): 0.202973	// Energia estática total por banco em mW
Total energy in H-tree (that includes both address and data transfer) (nJ): 0.000150059	// Energia total consumida na árvore-H
Output Htree Energy (nJ): 0	// Energia da árvore-H de saída em nJ
Decoder (nJ): 2.88891e-05	// Energia consumida no decodificador em nJ
Wordline (nJ): 1.04959e-05	// Energia consumida na wordline em nJ
Bitline mux & associated drivers (nJ): 2.44537e-05	// Energia consumida nos muxes das bitlines e drivers em nJ
Sense amp mux & associated drivers (nJ): 0	// Energia consumida no sense amplifier e drivers em nJ
Bitlines (nJ): 0.00010254	// Energia consumida nas bitlines em nJ
Sense amplifier energy (nJ): 2.945e-05	// Energia consumida no sense amplifier em nJ
Sub-array output driver (nJ): 1.025e-05	// Energia consumida no driver de saída do sub-array em nJ

Foram extraídos os dados de energia para todas as configurações de cache apresentadas na Tabela 1, e dentre elas, aquela que apresentou menor frequência de operação foi de 2,5 GHz. Como o cenário que exigia a frequência mais alta para atender em tempo real era de 2,1 GHz, foi possível afirmar que todas as configurações de

memória cache escolhidas atendiam às exigências de frequência. Conforme pode ser observado nas Tabela 5 e Tabela 6, para todas as configurações de memória descritas anteriormente, o custo de energia dinâmico por acesso para a DRAM é de 1,89nJ, enquanto a configuração de SRAM que apresentou o maior consumo é 0,043nJ por acesso. As configurações são descritas no formato [tamanho – associatividade] e é importante ressaltar que ao longo do texto, sempre quando for indicada uma configuração de cache, este formato será respeitado.

Tabela 5 - Resultados de energia para cada configuração de cache utilizada

Memória Cache - bancos de 2 KB - 32nm						
Configuração Cache	Access time (ns)	Cycle time (ns)	Energia/acesso (nJ)	Leakage Power (mW)		Nº de bancos
				Por banco	Total	
0,5KB-1	0,1721	0,18689	0,00172105	0,258371	0,258371	1
0,5KB -2	0,194628	0,183624	0,0019731	0,281023	0,281023	1
0,5KB -4	ERROR: no valid data array organizations found					1
0,5KB -8	ERROR: no valid data array organizations found					1
1KB -1	0,193909	0,195192	0,00206163	0,491408	0,491408	1
1KB -2	0,216459	0,19256	0,002311	0,513448	0,513448	1
1KB -4	0,210849	0,338514	0,00296924	0,565809	0,565809	1
1KB -8	ERROR: no valid data array organizations found					1
2KB -1	0,197065	0,195538	0,00271147	0,931198	0,931198	1
2KB -2	0,243794	0,355477	0,00306018	0,916958	0,916958	1
2KB -4	0,232417	0,351306	0,00342727	1,00937	1,00937	1
2KB -8	0,223363	0,340423	0,00504754	1,30738	1,30738	1
4KB -1	0,201516	0,197283	0,00350216	0,962452	1,924904	2
4KB -2	0,24501	0,197283	0,0038331	0,985271	1,970542	2
4KB -4	0,233161	0,194647	0,00417218	1,07487	2,14974	2
4KB -8	0,227585	0,340423	0,00574024	1,33394	2,66788	2
8KB -1	0,217292	0,125076	0,00698293	1,23113	4,92452	4
8KB -2	0,261933	0,144646	0,00801278	1,24702	4,98808	4
8KB -4	0,255108	0,194647	0,0107326	1,36751	5,47004	4
8KB -8	0,27539	0,340423	0,016988	1,76472	7,05888	4
16KB -1	0,2333	0,141652	0,0104425	1,31704	10,53632	8
16KB -2	0,272795	0,144646	0,0105036	1,34776	10,78208	8
16KB -4	0,27283	0,194647	0,0128303	1,43701	11,49608	8
16KB -8	0,286619	0,340423	0,0190205	1,86711	14,93688	8
32KB -1	0,252898	0,124258	0,0142375	1,59047	25,44752	16
32KB -2	0,298274	0,144646	0,0170272	1,65109	26,41744	16
32KB -4	0,323049	0,194647	0,0243048	1,88268	30,12288	16
32KB -8	0,37472	0,340423	0,0399445	2,64878	42,38048	16
64KB -1	0,281771	0,124258	0,020453	1,81558	58,09856	32
64KB -2	0,323838	0,144646	0,0212114	1,86501	59,68032	32
64KB -4	0,341549	0,194647	0,0277439	2,07825	66,504	32
64KB-8	0,393321	0,340423	0,0431917	2,84789	91,13248	32

Tabela 6 - Resultado de saída do CACTI para a DRAM

DRAM - 512 MB - 4 bancos = 32 nm	
Access time (ns)	4,69425
Cycle time (ns)	6,7298
Precharge Delay (ns)	2,03555
Activate Energy (nJ)	0,0726897
Read Energy (nJ)	1,89991
Write Energy (nJ)	1,89857
Precharge Energy (nJ)	0,12662
Leakage Power Closed Page (mW)	1,70308
Leakage Power Open Page (mW)	2,89305
Leakage Power I/O (mW)	89,6719
Refresh power (mW)	0,361507
Cache height x width (mm)	15,8842 x 8,51805

A partir dos números de acesso, falhas e taxa de falhas obtidos do simulador de memória cache, além dos resultados extraídos do CACTI, foi possível calcular o consumo de energia para cada configuração de cache, aliado a cada configuração de vídeo usando as equações apresentadas abaixo.

Na equação (5) é apresentada a energia dinâmica estimada, E_D , consumida pela arquitetura proposta, onde *Read* é o número de leituras na cache, *Miss* é o número de solicitações que resultaram em falhas e E_{access} é a quantidade de energia por acesso, obtida do CACTI para uma determinada configuração.

Já na equação (6) é apresentada a energia estática estimada consumida pela memória cache, E_{st} , onde T é o tempo de operação da memória e E_{leak} é a energia estática obtida do CACTI. Enquanto na equação (7) é apresentada a energia dinâmica estimada consumida pela memória externa, E_{DRAM} , onde E_{accRAM} é o custo de energia por acesso na DRAM, também obtida com o CACTI. A soma destes três valores de energia resulta na energia total, E_{total} , consumida pela arquitetura, apresentada na equação (8). É importante ressaltar que no cálculo da energia total consumida não foi considerada a energia estática da memória externa nem a energia de atualização (*refresh*), uma vez que a DRAM ficará ligada durante todo o processo de codificação, esses parâmetros estarão presentes, e para a redução é necessário pensar no projeto da memória DRAM, o que está fora do escopo deste trabalho.

$$E_D = (Read + Miss) \cdot E_{access} \quad (6)$$

$$E_{st} = P_{leak} \cdot T \quad (7)$$

$$E_{DRAM} = E_{accRAM} \cdot Miss \quad (8)$$

$$E_{total} = E_D + E_{st} + E_{DRAM} \quad (9)$$

Com base na metodologia descrita neste capítulo, foram calculados todos os valores de energia para cada cenário, a fim de encontrar configurações que gerem o menor custo energético. No próximo capítulo serão apresentados os resultados experimentais obtidos, assim como a arquitetura de cache configurável proposta.

5 Análise de consumo energético em diferentes configurações de memória cache

Neste capítulo será apresentada uma análise do consumo energético para diferentes configurações de memória cache aplicadas aos diferentes cenários de vídeos codificados. Inicialmente, na seção 5.1, será feita uma análise das configurações de memória cache isoladas, ou seja, todas as configurações de memória cache definidas na seção 4.4 foram testadas para todos os cenários previstos na seção 4.1. Nela serão apresentadas as análises de taxa de falhas, energia dinâmica e estática, e energia total para cada caso. Como produto desta análise, serão apresentadas as configurações ótimas que entregam o menor consumo de energia do sistema de memória.

Para diferentes cenários são encontradas diferentes configurações ótimas de cache, não sendo possível escolher uma única configuração de cache para atender todos os cenários. Desta forma, se pensou em avaliar a possibilidade de uma cache configurável que fosse capaz de atender a todas as configurações ótimas encontradas na seção 5.1. Então, na seção 5.2 foi feita uma análise do consumo de energia para cada configuração no contexto de uma cache configurável, considerando o tamanho total da cache e o pior caso encontrado na análise isolada.

Os traços de memória extraídos do HM foram utilizados como dados de entrada para o simulador de cache, de onde foram obtidos dados de acessos e falhas, para cada vídeo codificado e configuração de memória cache. De posse destes dados e, combinando com os dados de energia fornecidos pelo CACTI, foi possível realizar o cálculo da energia total.

Para definir o consumo de energia estática e dinâmico é necessário definir as frequências de operação da memória cache, sendo assim, foram feitos experimentos iniciais para verificar o volume de requisições e definir a frequência necessária para codificar os diferentes tipos de vídeo em tempo real. Com base nos números de acessos à memória e na FPS de cada sequência de vídeo, foi obtida a frequência de operação da memória necessária para cada vídeo ser codificado em tempo real. A sequência *BasketballDrive*, com resolução 1920x1080 e 50 FPS foi a que necessitou de uma maior

frequência de operação, resultando em 2,1GHz. Enquanto o vídeo que demandou uma menor frequência de operação foi *BQSquare* com resolução de 416x240 e 60 FPS, resultando em uma frequência de 17MHz. Dada a enorme diferença entre frequência de operação entre as resoluções, foram definidas frequências de operação para cada classe/resolução definidas na seção 4.1, essas frequências foram utilizadas nos experimentos que seguem. Pensando em uma aplicação em tempo real, os vídeos foram separados em classes de acordo com a resolução e FPS, onde para cada classe foi escolhida a frequência do pior caso. A Tabela 7 apresenta a frequência de operação, definida para cada seção, que foi utilizada neste trabalho. É importante observar estas características para garantir que as configurações de cache escolhidas possam atender uma aplicação em tempo real.

Foi observado que para uma mesma sequência de vídeo, há um QP que demanda um maior número de acesso à memória, sendo este escolhido como pior caso. Em alguns cenários a frequência escolhida pode ser mais alta do que o necessário para uma codificação em tempo real, o que leva a um menor tempo para a codificação do vídeo, e explica a diferença no consumo de energia estática dos vídeos das classes B, C e D.

Tabela 7 - Frequência de operação da memória para cada vídeo

Resolução	Vídeo	FPS	Frequência de Operação	Frequência de operação escolhida
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	30	851MHz	1,2GHz
	<i>Traffic</i>	30	421MHz	1,2GHz
1920 x 1080	<i>BasketballDrive</i>	50	1,88GHz	2,1GHz
	<i>BlueSky</i>	25	374MHz	540MHz
	<i>BQTerrace</i>	60	748MHz	2,1GHz
	<i>Cactus</i>	50	478MHz	2,1GHz
	<i>Kimono</i>	24	360MHz	540MHz
	<i>ParkScene</i>	24	227MHz	540MHz
	<i>RushHour</i>	25	475MHz	540MHz
	<i>Station</i>	25	271MHz	540MHz
	<i>SunFlower</i>	25	294MHz	540MHz
	<i>Tractor</i>	25	484MHz	540MHz
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	50	203MHz	350MHz
	<i>Shields</i>	50	246MHz	350MHz
	<i>StockHolm</i>	50	286MHz	350MHz
832 x 480	<i>BasketballDrill</i>	50	108MHz	130MHz
	<i>BQMall</i>	60	83,6MHz	130MHz
	<i>PartyScene</i>	50	70,2MHz	130MHz
	<i>RaceHorses</i>	30	113MHz	130MHz
	<i>BasketballPass</i>	50	17,7MHz	20MHz
416 x 240	<i>BlowingBubbles</i>	50	15,1MHz	20MHz
	<i>BQSquare</i>	60	14,6MHz	20MHz
	<i>RaceHorses</i>	30	16,9MHz	20MHz

Para garantir o funcionamento em tempo real, para cada cenário, que contempla uma determinada resolução e FPS, foi verificado o pior caso que demanda a maior frequência. Foi utilizada uma margem de 10% para determinar a maior frequência, e esta foi escolhida para todos os vídeos que compreendem o cenário.

Como já mencionado anteriormente, várias características de um vídeo influenciam diretamente no processo de codificação, a movimentação e a complexidade das imagens que compõem um vídeo são algumas destas características. Para medir estas duas características tem-se a informação espacial (*Spatial Information* - SI) e a informação temporal (*Temporal Information* - TI). SI é uma medida que indica a quantidade de detalhes espaciais presentes em um quadro, sendo maior para cenas mais complexas, e TI é uma medida que indica as mudanças temporais em um vídeo, sendo maior para sequências de alta movimentação (ITU-T, 2008). Portanto, como estas informações são importantes para o processo de codificação de vídeo, foram calculadas a TI e SI das 23 sequências de vídeo escolhidas, e são apresentados em forma de gráfico na Figura 29, onde a TI é indicada no eixo y e SI no eixo x.

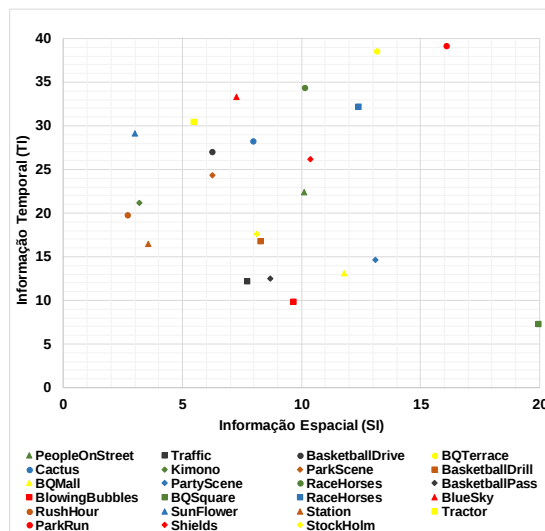


Figura 29 - Informação temporal e espacial para as sequências de vídeo codificadas

Podemos observar na figura que as sequências utilizadas abrangem uma ampla faixa de informação temporal e espacial, representando um conjunto de sequências de teste bem diversificado com relação a complexidade temporal e espacial. Os parâmetros SI e TI foram propostos em (ITU-T, 2008) como forma de classificar sequências de vídeo a partir de informações da complexidade temporal e espacial e são calculados a partir de

10 e 11. O cálculo de SI é feito sobre cada quadro do vídeo (F_n) que é filtrado por um filtro Sobel ($Sobel(F_n)$) a fim de encontrar o desvio padrão dentro de um quadro. Já a SI é calculada a partir da máxima diferença de movimentação entre pixels de quadros vizinhos ($M_n(i,j)$) onde i e j representam, respectivamente, linha e coluna de um quadro.

$$SI = \max_{time} \{std_{space} \cdot [Sobel(F_n)]\} \quad (10)$$

$$TI = \max_{time} \{std_{space} \cdot [M_n(i,j)]\} \quad (11)$$

5.1 Análises das configurações de memória cache isoladas

Inicialmente foi feita uma análise da taxa de falhas para cada cenário sob estudo, a fim de identificar o desempenho de cada configuração de cache para uma determinada sequência de vídeo. Após isso, foram levantados valores de energia estática e dinâmica para cada um dos cenários, visando identificar o comportamento da cache. Por fim, foi calculada a energia total, somando a energia dinâmica da memória principal à energia consumida pela cache. Desta forma, foi possível ter uma visão ampla do consumo de energia do sistema de memória e verificar as configurações ótimas de cache.

5.1.1 Análise da taxa de falhas

Utilizando os traços de memória de cada vídeo codificado como entrada para o simulador de memória cache foi possível obter os números de acessos e taxa de falhas para cada caso. A Figura 30 apresenta a taxa de falhas para as sequências *PeopleOnStreet* (A), *BasketballDrive* (B), *BasketballDrill* (C) e *BasketballPass* (D), onde o eixo y representa a taxa de falhas, o eixo z representa o parâmetro de quantização usado para codificação e x representa a configuração de cache indicada no formato [tamanho - associatividade]. Estes vídeos foram escolhidos em nossa discussão por representarem as diferentes classes entre A e D. Os demais vídeos de cada classe mostram tendências similares com relação às configurações de cache. Para detalhes de cada caso veja Apêndice A. Pode-se observar a variação da taxa de falhas com a variação das configurações da memória cache e, como esperado, à medida que o tamanho da cache aumenta, a taxa de falhas diminui.

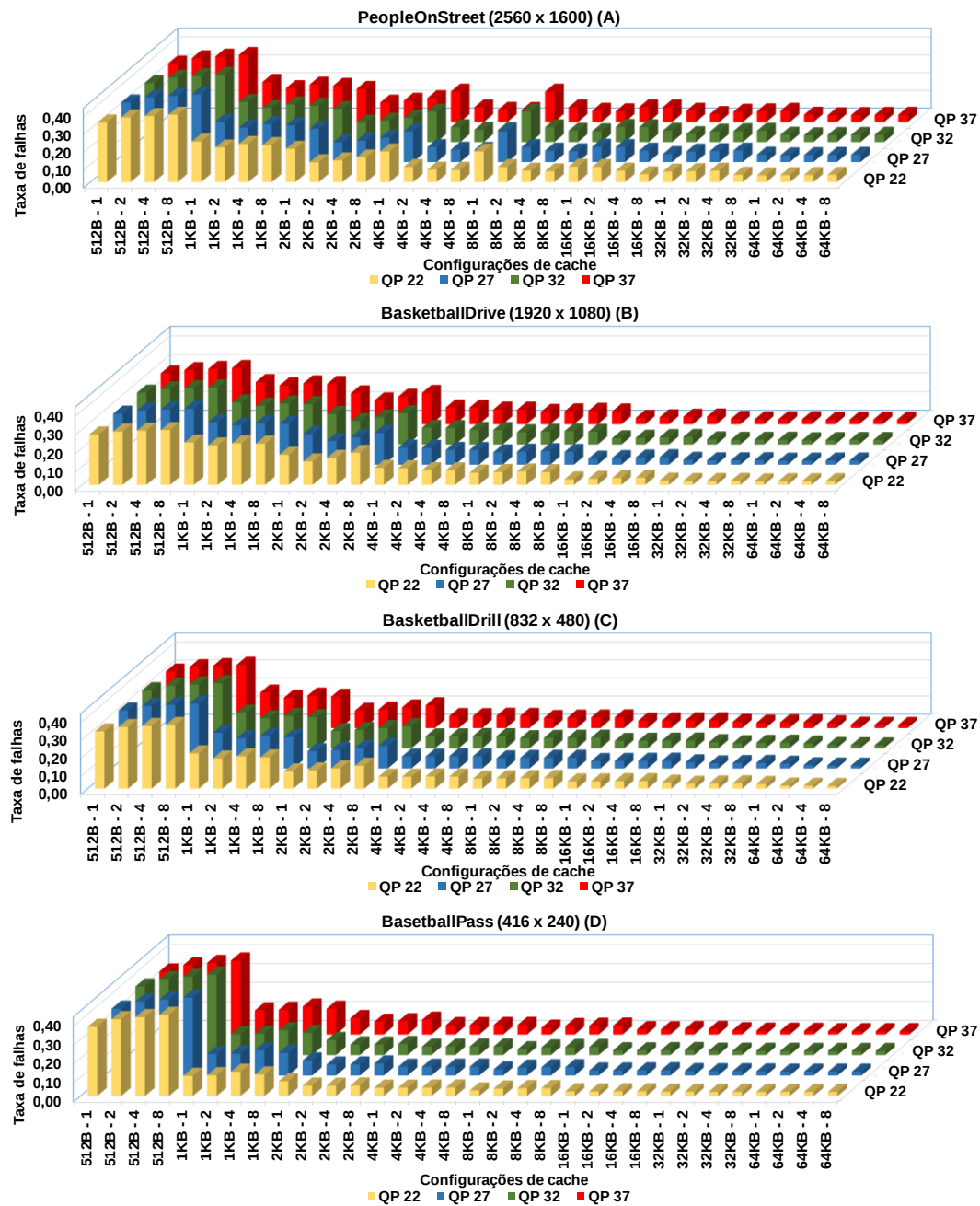


Figura 30 - Taxa de falhas para quatro diferentes vídeos

Analisando a configuração 1KB-1 para os quatro vídeos com QP22, os valores para a taxa de falhas são 0,23 para A, 0,23 para B, 0,20 para C e 0,11 para D. É possível verificar que conforme a resolução do vídeo aumenta, maior é a taxa de falhas considerando uma mesma configuração de cache. O que comprova que a resolução do vídeo é um parâmetro que influencia no comportamento de acesso à memória. Ainda que os vídeos A e B tenham resoluções diferentes, e o vídeo A possui maior resolução, seria

esperado que apresentasse a maior taxa de falhas. Porém, o vídeo A possui menos movimentação que o vídeo B (vide Figura 29), pois A tem TI igual a 22,3 e B TI igual a 26,98, o que também influencia no acesso à memória.

Também pode-se notar que, em muitos casos, as configurações de cache com mapeamento direto têm melhores resultados do que caches com associatividade maior. Já, em bibliografias (STALLINGS, 2010; HENNESSY e PATTERSON, 2014) que falam a respeito de memória cache, é apresentado que quanto maior é a associatividade menor é a taxa de falhas. Porém, estas informações são baseadas em aplicações genéricas e, o comportamento da cache está diretamente relacionado ao conteúdo de dados. Nesta aplicação específica para vídeo, devido ao comportamento do algoritmo de busca *TZ Search* que nem sempre solicita blocos que estão próximos espacialmente, a memória cache não segue este comportamento padrão, em todos os casos.

A partir dos dados apresentados de falhas na cache e o número de acessos para cada cenário, é possível encontrar a economia de largura de banda da memória externa. Embora seja escolhida uma configuração que cause uma maior economia de largura de banda, isso pode levar a uma falsa ideia de maior economia de energia. Visto que o consumo de energia na memória cache também deve ser levado em consideração. Portanto, este custo de energia da cache deve ser levantado para cada configuração.

5.1.2 Análise de energia dinâmica e energia estática

Combinando os dados de energia fornecidos pelo CACTI, apresentados nas Tabela 5 e Tabela 6 dentro da Seção 4.4, com os dados gerados pelo simulador de cache foi possível encontrar os valores de energia estática e energia dinâmica para cada configuração de cache. Na Figura 31 são apresentados os valores de energia dinâmica para os vídeos *PeopleOnStreet* (A), *BasketballDrive* (B), *BasketballDrill* (C) e *BasketballPass* (D). Devido a grande diferença nos valores de energia entre uma classe e outra, os gráficos não apresentam os eixos das ordenadas normalizados, possuindo inclusive diferenças nas unidades de energia. Observando um ponto específico do gráfico, configuração 16KB-8 para os quatro vídeos com QP22, o consumo de energia dinâmica é 5,07mJ para o vídeo classe A, 5,41mJ para o vídeo classe B, 377,97uJ para o vídeo classe C e 49,37 uJ para o vídeo classe D.

Podemos perceber que o consumo de energia tem uma tendência a diminuir conforme a resolução do vídeo diminui, devido a quantidade de acessos à memória que tende a diminuir, com exceção do vídeo classe B que apresenta consumo maior que o vídeo A, que tem resolução maior. O motivo é o mesmo que levou a este comportamento na taxa de falhas, é devido complexidade temporal de B ser maior que de A, visto que para o vídeo A TI igual a 22,3 e B TI igual a 26,98. Desta forma, pode-se constatar que complexidade temporal e resolução têm grande influência no padrão de consumo de energia dinâmica, em virtude do número de acessos que tende a aumentar com estas duas características.

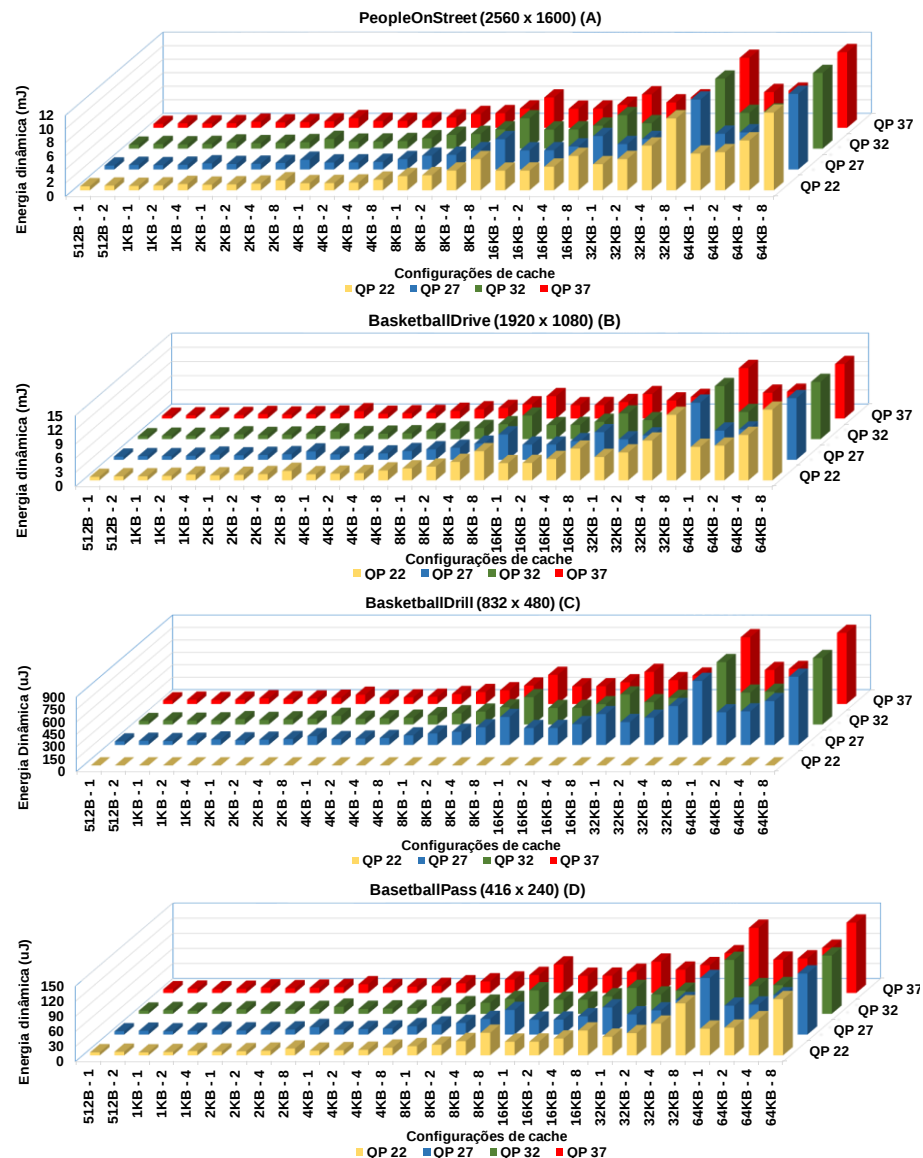


Figura 31 - Energia dinâmica para quatro diferentes vídeos

É importante salientar que, para as configurações de cache 512B-4, 512B-8 e 1KB-8 não foi possível estimar o custo da energia no CACTI (vide Tabela 5) devido a uma limitação da ferramenta. No entanto, estas configurações foram consideradas no simulador de cache, mas não foram consideradas nos cálculos de energia.

Na Figura 32 são apresentados os valores de energia estática para os vídeos *PeopleOnStreet* (A), *BasketballDrive* (B), *BasketballDrill* (C) e *BasketballPass* (D). Analisando o mesmo ponto específico avaliado anteriormente, configuração 16KB-8 para os quatro vídeos com QP22, o consumo de energia estática é 4,12mJ para o vídeo A, 3,42mJ para o vídeo B, 2,33mJ para o vídeo C e 1,94mJ para o vídeo D.

A energia estática está relacionada com o tempo de codificação, e para uma aplicação em tempo real, isto está relacionado com a FPS e a frequência de operação. Nesta análise foi assumido que a unidade de processamento é capaz de processar os dados em tempo suficiente para se obter a codificação em tempo real. Assim, assumimos que o tempo de codificação depende do vídeo a ser codificado, ao invés de assumir que a unidade de processamento processe as informações o mais rápido possível e depois seja desligada. Imaginando uma situação onde queremos gravar um vídeo digital de 10 segundos com resolução Full HD (1920 x 1080). Se a gravação for feita utilizando a taxa de 30 FPS precisaríamos codificar 300 quadros. Já, se fosse utilizada a taxa de 60 FPS, seria necessária a codificação 600 quadros, praticamente dobrando a quantidade de dados solicitadas à memória pela unidade de processamento. Embora o tempo de codificação para as duas situações seja o mesmo, a frequência de operação será diferente.

Como nossa análise está baseada na codificação de um número fixo de quadros, para determinar o tempo de codificação de cada vídeo é necessário estabelecer uma relação entre frequência de operação e FPS. Nestes experimentos, para todos os vídeos codificados foram utilizados apenas os 10 primeiros quadros, portanto sequências com menor FPS levam um tempo maior para serem codificados. Como o vídeo classe A é o que possui menor FPS (30 FPS), já era esperado que deveria apresentar o maior consumo de energia estática, devido ao fato de levar mais tempo para codificação. Porém, os vídeos B, C e D possuem a mesma taxa de quadros por segundo (50 FPS) e

mesmo assim consumos de energia estática diferentes. Isto se deve ao fato de que a frequência foi escolhida para cada resolução de vídeo analisando o pior caso.

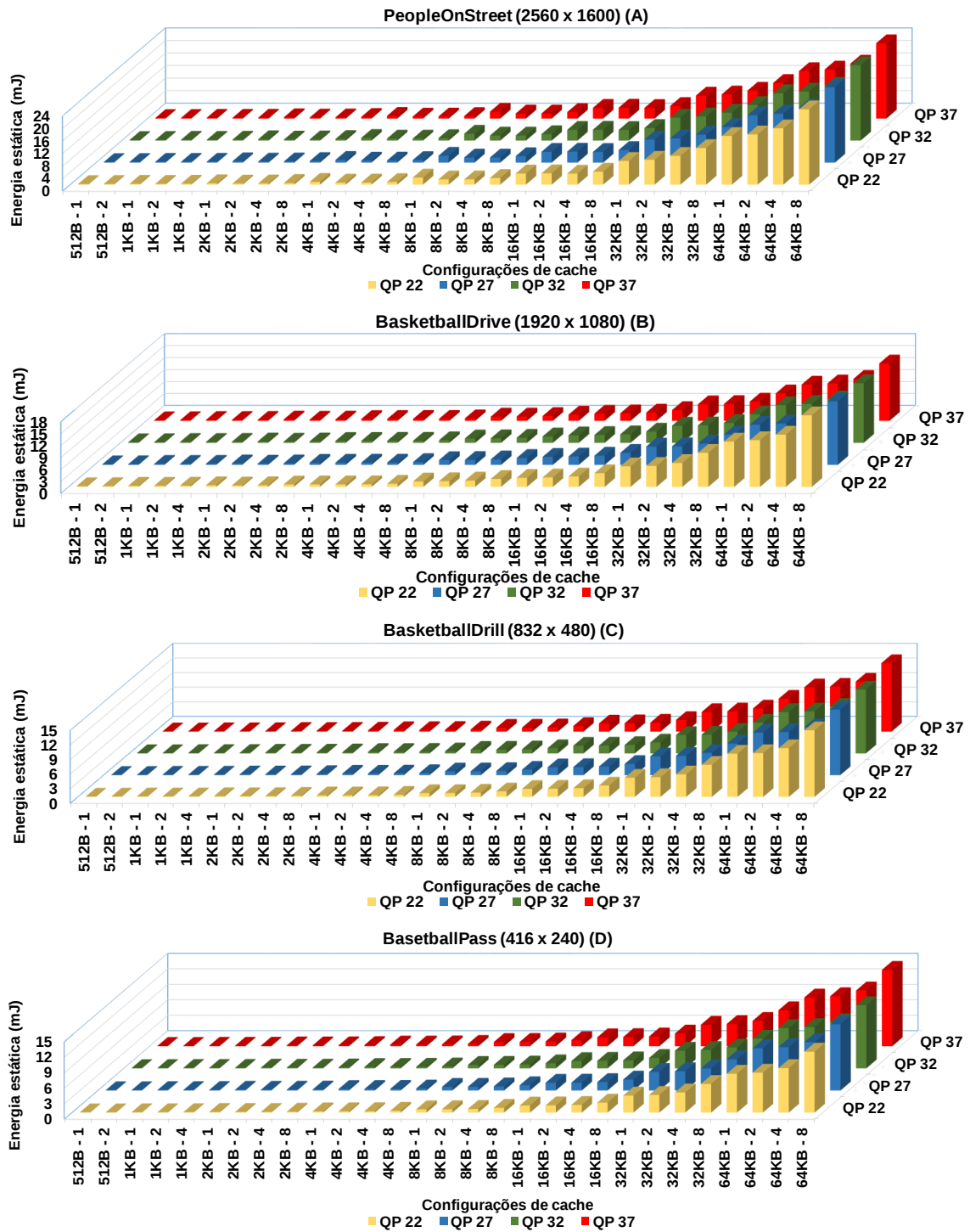


Figura 32 - Energia estática para quatro diferentes vídeos

Observando a Figura 31 e Figura 32, é possível perceber que, com o aumento do tamanho da memória, associatividade e número de bancos (quanto maior o tamanho do

cache, maior o número de bancos, ver Tabela 2), os consumos de energia dinâmica e estática também aumentam, como já esperado. De acordo com esses resultados, se considerarmos apenas o gráfico de taxa de falha (ou seja, priorizar apenas o desempenho), podemos escolher uma configuração capaz de reduzir a largura de banda da memória externa, mas existe o acréscimo de consumo de energia estática e dinâmica da memória cache. Caso contrário, se considerarmos apenas os gráficos de energia da memória cache, podemos escolher a configuração que apresenta o menor consumo de energia na cache. No entanto, esta configuração pode apresentar uma taxa de falhas considerável, causando um alto acesso à memória externa. Portanto, é necessário fazer uma análise com base no custo total da energia, considerando o consumo da memória cache e da memória externa DRAM.

5.1.3 Energia total e configurações ótimas

Inicialmente, para entender o comportamento da energia total com relação às diferentes configurações de memória cache, é apresentado um gráfico que contém a distinção dos componentes de energia que contribuem para a energia total para o vídeo BasketballDrill (Classe C), considerando o QP 22, na Figura 33.

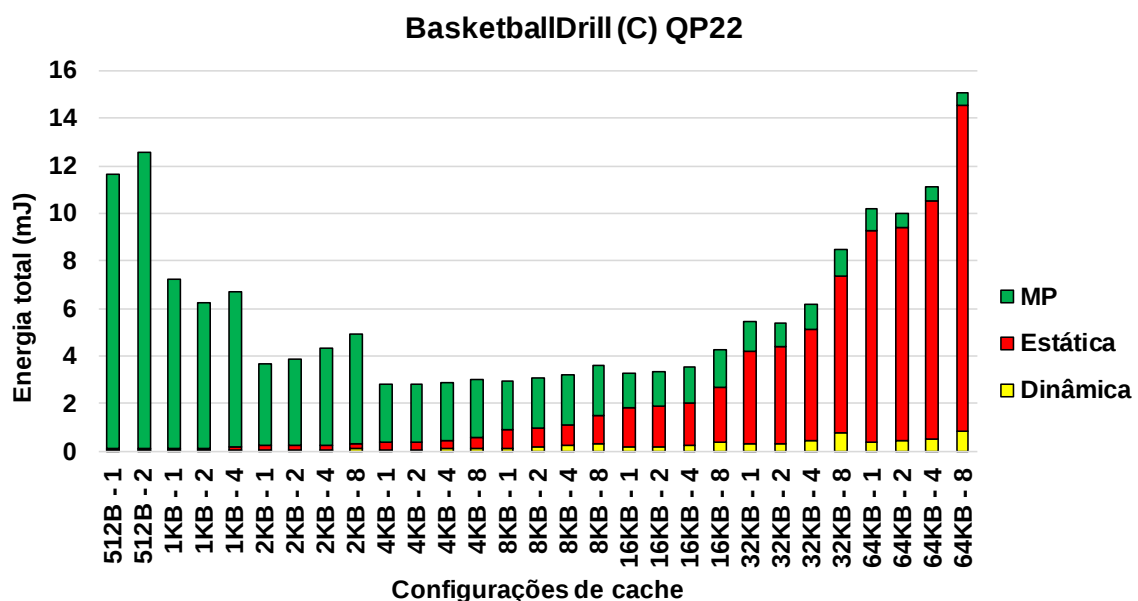


Figura 33 - Energia total para o vídeo BasketballDrill

Pode ser observado que para configurações com menores tamanhos, a energia total é dada, em sua maior parte, pela energia dinâmica da memória principal, em virtude da alta taxa de falhas para estas configurações. Já em configurações com tamanhos maiores de cache, o componente de energia estática da memória cache apresenta grande contribuição. Também se percebe que a contribuição da energia dinâmica da cache é praticamente desprezível, neste caso. Porém, o ponto principal de análise é encontrar a configuração de cache que combine os menores valores destes três componentes, entregando um menor consumo de energia total.

A Figura 34 apresenta os valores de energia total para os vídeos PeopleOnStreet (A), BasketballDrive (B), BasketballDrill (C) e BasketballPass (D). Nestes gráficos apresentamos resultados da soma das energias estática, dinâmica e energia dinâmica da memória externa, que compõem a energia total consumida para cada configuração de memória cache. No cálculo da energia total não foram consideradas outras componentes de energia da memória principal como energia de atualização e estática, pois para modificar essas componentes seria necessário modificar o projeto da memória principal (por exemplo: organização, tensão, taxa de atualização) o que está além do escopo deste trabalho.

Desta forma pode-se encontrar a configuração de cache que entrega o menor consumo de energia total. Se analisarmos, por exemplo, a configuração 4KB-2 causa um consumo total de 43,24 mJ para o vídeo classe A, 59,94mJ para o vídeo classe B, 2,80 mJ para o vídeo classe C e 0,48 mJ para o vídeo classe D. Embora esta seja a configuração ótima para o vídeo classe C, utilizar ela para os outros vídeos significa que teria um acréscimo de energia de 20% para o vídeo classe D, 142% para classe B e 40% para classe A, comparando com a configuração ótima para cada uma das classes.

Pode-se observar que o ponto de energia total mínima muda em cada gráfico, ou seja, a configuração ótima para cada cenário é diferente, não existindo uma única configuração de cache que satisfaça todos os cenários ao mesmo tempo. Para vídeos de resoluções maiores o ponto mínimo de energia acontece para configurações de cache maiores, como 16KB para o vídeo classe A e 32KB para o vídeo classe B. Já para vídeos de resoluções menores as configurações que geram um menor consumo de energia

possuem tamanhos menores, como 4KB para o vídeo classe C e 2KB para o vídeo classe D.

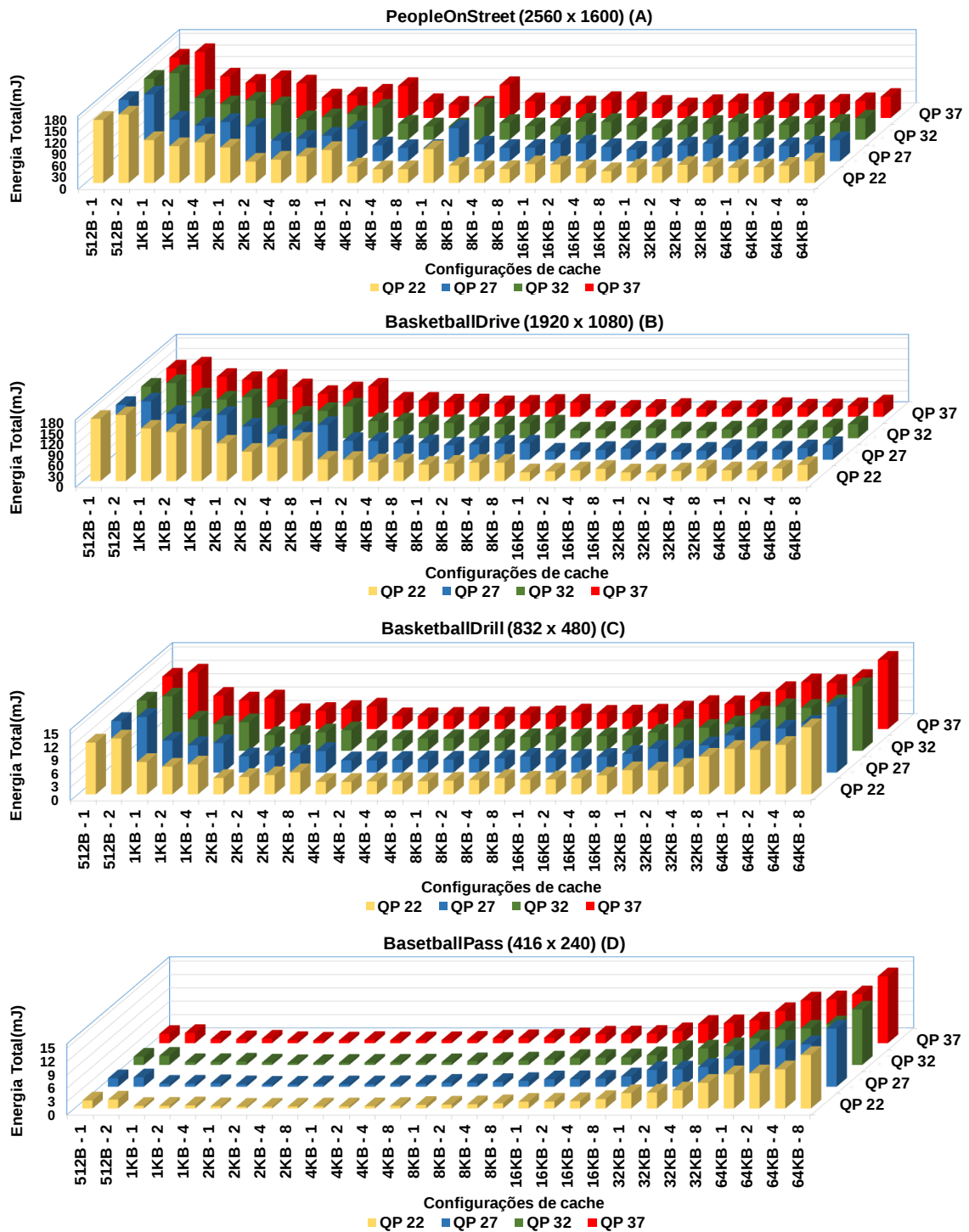


Figura 34 - Energia total para quatro diferentes vídeos

Assim, para cada cenário foram analisadas as configurações que geram o menor consumo de energia, conforme pode ser observado na Figura 35, que apresenta o valor

de energia total e taxa de falhas para cada configuração de memória cache, para quatro diferentes vídeos considerando o QP 22. Nestes gráficos são apresentadas as configurações ótimas 16KB-8 para o vídeo classe A, 32KB-2 para o vídeo classe B, 4KB-2 para o vídeo classe C e 2KB-2 para o vídeo classe D.

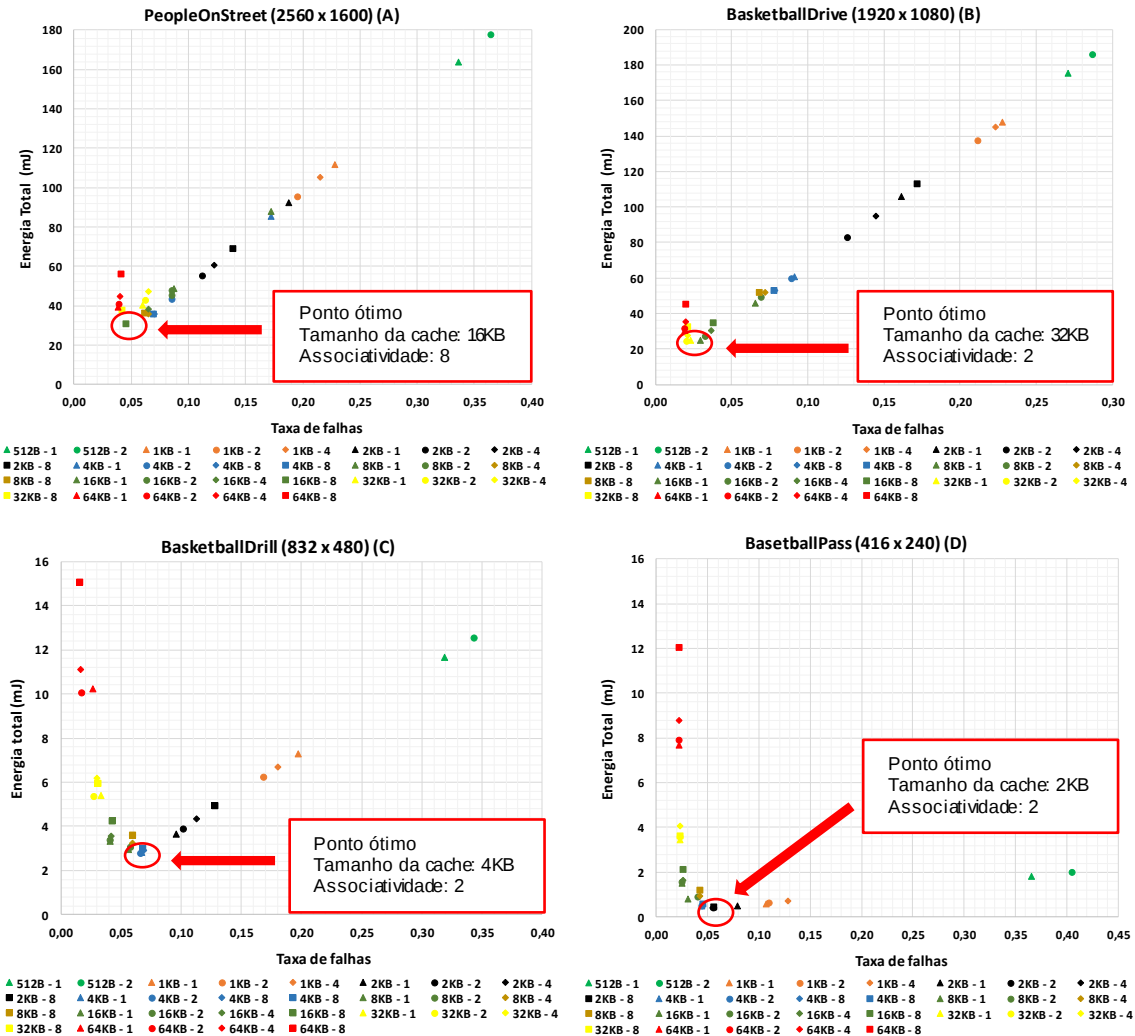


Figura 35 - Energia total e taxa de acerto para quatro diferentes vídeos com QP22 para diferentes configurações de cache

A partir da análise dos dados de energia total, foi possível encontrar as melhores configurações para cada cenário, que são apresentadas na Tabela 8 incluindo todos os vídeos das CTCs. As configurações escolhidas são descritas no formato de cache [tamanho - associatividade], todas mantendo o tamanho do bloco igual a 16 bytes. Após a análise, foram encontradas nove configurações ideais: 32KB-1, 32KB-2, 16KB-8, 16KB-1, 8KB-1, 4KB-4, 4KB-2, 4KB-1 e 2KB-2. A Tabela 8 também mostra a Economia de Largura de Banda de Memória Externa (ELBM) e a Economia de Energia (EE), para cada

caso usando a configuração de memória de cache indicada. EE é a economia de energia ao comparar o consumo de energia do sistema de memória usando a configuração ideal de cache encontrada para cada caso com o sistema de memória usando o pior caso 32KB-8 (aqui consideramos o pior caso do ponto de vista de recursos de HW necessários, ou seja, maior espaço em memória e maior associatividade). Lembra-se aqui que o objetivo é propor uma cache configurável e, portanto, sua implementação em HW precisa suportar todas as configurações desejáveis ao sistema. A redução da largura de banda da memória externa vai de 92,58% para até 97,37%, com uma média de 95,01%. Isso representa, por exemplo, uma redução de 25,48GB/s para 548,53MB/s no caso do vídeo BasketballDrive. A redução de energia vai de 27,12% a 93,95% com uma média de 55,22%. Isso representa, por exemplo, uma redução de 41,47mJ para 30,22mJ para o vídeo PeopleOnStreet, e uma redução de 27,64mJ para 15,20mJ para a sequência de vídeo Kimono. Para o vídeo BQSquare, por exemplo, foi atingida uma redução de energia de 5,02mJ para 0,30mJ.

Tabela 8 - Configurações ótimas de cache para cada vídeo

Resolução	Vídeo	Configuração ótima de Cache	SI	TI	ELBM	EE
2560 x 1600	PeopleOnStreet	16 KB – 8	10,12	22,30	95,50%	27,12%
	Traffic	4 KB – 4	7,73	12,09	95,03%	37,,94%
1920 x 1080	BasketballDrive	32 KB – 2	6,28	26,98	97,37%	29,52%
	BlueSky	16 KB – 1	7,29	33,27	95,07%	45,05%
	BQTerrace	32 KB – 1	13,19	38,51	96,25%	33,92%
	Cactus	32 KB – 1	7,98	28,19	95,94%	33,44%
	Kimono	16 KB – 1	3,21	21,09	95,83%	45,02%
	ParkScene	4 KB - 4	6,26	24,28	94,94%	46,34%
	RushHour	16 KB – 1	2,73	19,67	95,86%	45,02%
	Station	8 KB – 1	3,59	16,43	95,28%	47,35%
	SunFlower	16 KB – 1	3,01	29,09	95,37%	46,69%
	Tractor	16 KB – 1	5,47	30,37	96,03%	44,98%
1280 x 720	ParkRun	4 KB – 4	16,11	39,07	95,19%	58,17%
	Shields	4 KB – 4	10,4	26,16	94,52%	53,18%
	StockHolm	4 KB – 4	8,13	17,57	94,03%	49,27%
832 x 480	BasketballDrill	4 KB – 1	8,28	16,68	93,31%	66,91%
	BQMall	4 KB – 2	11,8	13,09	94,99%	74,01%
	PartyScene	4 KB – 1	13,12	14,56	94,58%	72,36%
	RaceHorses	4 KB – 1	10,14	34,27	92,58%	64,45%
416 x 240	BasketballPass	2 KB – 2	8,71	12,42	93,25%	92,02%
	BlowingBubbles	2 KB – 2	9,69	9,75	94,86%	93,43%
	BQSquare	2 KB – 2	19,96	7,24	95,40%	93,95%
	RaceHorses	4 KB – 1	12,41	32,16	94,11%	90,34%
Média de economia					95,01%	56,22%

A Tabela 8 apresenta os dados de economia do pior caso encontrado para cada vídeo, não apresentando distinção entre QPs. Uma análise mais detalhada, com distinção de valores de economia entre QPs para cada vídeo é apresentada no Apêndice B.

Com base no que foi apresentado percebe-se que não existe uma única configuração que satisfaça todos os cenários com relação ao desempenho energético. Portanto, uma memória cache que seja configurável é uma solução para atender de forma eficiente todos os cenários testados.

No entanto, quando considerada uma cache de tamanho maior deve-se levar em consideração o custo energético que isto introduz. O aumento no número de bancos leva a um aumento da energia consumida por banco devido à quantidade e comprimento dos barramentos (árvore-H) que trafegam dados e endereços. Ainda, ao definir uma memória capaz de suportar todos os cenários, deve-se garantir que ela seja capaz de operar na frequência mais elevada. Isso requer um projeto das células de memória (e demais estruturas) com maior foco em desempenho. Em outras palavras, o consumo de uma memória cache projetada com 4KB-2 para executar exclusivamente a 20MHz é diferente do consumo de uma memória configurável implementada com 32KB-8 capaz de executar à 2.1GHz mesmo operando em modo 4KB-2 à 20MHz. Portanto, na próxima seção será feita uma análise do consumo de energia para as configurações de cache no contexto de uma hierarquia de memória configurável considerando as configurações ótimas encontradas na análise isolada.

5.2 Análise das configurações de memória cache no contexto de uma cache configurável

A partir da análise dos resultados apresentados na seção 5.1 surgiu a necessidade de investigar o desempenho energético de uma arquitetura configurável. O tamanho total da cache foi estabelecido de acordo com o maior tamanho encontrado, 32KB, e associatividade sendo 8, por ser a maior encontrada dentre as configurações ótimas. Portanto chegou-se a uma configuração base de 32KB, dividida em 16 bancos de 2KB, com associatividade 8.

Quando um tamanho menor que o total for utilizado, os bancos que não estão sendo utilizados, assim como os barramentos que levam dados e endereços até eles (árvore-H), serão desligados, evitando assim o consumo de energia.

Devido a organização da memória cache possuir mais bancos, há o acréscimo de energia de barramentos que para tamanhos menores de memória cache não existiam ou eram menores. Portanto, para cada configuração ótima encontrada, devem ser calculados os novos valores de energia. Como o pior caso das configurações de cache encontrado foi de 32KB para tamanho e 8 para associatividade, foram considerados os valores de energia desta configuração para estimar o custo das configurações menores. Na Tabela 9 são apresentados os componentes de energia para a configuração 32KB-8.

Tabela 9 - Componentes de energia para a configuração de cache 32KB-8

Data array: Total dynamic read energy/access (nJ): 0.0383616
Total leakage read/write power of a bank (mW): 2.05738
Total energy in H-tree (that includes both address and data transfer) (nJ): 0.0345782
Output Htree Energy (nJ): 0
Decoder (nJ): 1.45475e-05
Wordline (nJ): 0.000148382
Bitline mux & associated drivers (nJ): 0
Sense amp mux & associated drivers (nJ): 0
Bitlines (nJ): 0.00056748
Sense amplifier energy (nJ): 0.000931102
Sub-array output driver (nJ): 0.000962617
Tag array: Total dynamic read energy/access (nJ): 0.00158294
Total leakage read/write power of a bank (mW): 0.5914
Total energy in H-tree (that includes both address and data transfer) (nJ): 0.000519502
Output Htree Energy (nJ): 0
Decoder (nJ): 1.07285e-05
Wordline (nJ): 5.02542e-05
Bitline mux & associated drivers (nJ): 0
Sense amp mux & associated drivers (nJ): 0
Bitlines (nJ): 0.00014187
Sense amplifier energy (nJ): 0.000232775
Sub-array output driver (nJ): 5.42388e-05

Com a utilização de tamanhos de cache menores que 32KB, tanto os bancos não utilizados como barramentos não utilizados serão desligados. Portanto, como a ferramenta fornece o custo de energia estática por banco, para estimar o custo de energia estática para uma dada configuração basta multiplicar este valor pelo número de bancos. Já para a energia dinâmica, conforme pode ser observado na Tabela 9, o maior custo é devido a árvore-H, ou seja, devido ao barramento de dados e endereço. Conforme descrito na seção 2.2.1, a ferramenta calcula a árvore-H para que o caminho até cada banco (veja que por conta da estrutura hierárquica da árvore H o comprimento dos fios entre as portas de entrada da memória e qualquer banco é constante), e até cada *mat*, seja igual para todos os casos. Desta forma, podemos estimar que o custo de energia dado pela árvore-H pode ser dividido pelo número de bancos, assim sendo possível ter

uma estimativa do custo que o barramento de um banco causa. Os outros custos como custo por *wordline*, *bitline*, multiplexadores, decodificadores e *drivers* são mantidos fixos.

A partir destas considerações, foi possível calcular o novo valor de energia para cada configuração ótima encontrada, que é apresentado na Tabela 10, comparando com o valor de cada configuração encontrado anteriormente. Em outras palavras, o consumo e atraso de uma cache de 4KB-4, por exemplo, é diferente do consumo de uma cache 32KB-8 sendo utilizada em modo 4KB-4. O tempo de acesso considerado foi de 0,37472ns, que é o da configuração 32KB-8.

Tabela 10 - Valores de energia para cada configuração na cache configurável

Memória Cache - bancos de 2 KB - 32nm							
Configuração Cache	Energia/acesso (nJ) - Isolada	Energia/acesso (nJ) - Configurável	Aumento percentual	Potência estática (mW) - Isolada		Potência estática (mW) - Configurável	
				Por banco	Total	Por banco	Total
2KB -2	0,0030602	0,007040	130,05%	0,91696	0,91696	2,64878	2,64878
4KB -1	0,0035022	0,009234	163,66%	0,96245	1,92490	2,64878	5,29756
4KB -2	0,0038331	0,009234	140,90%	0,98527	1,97054	2,64878	5,29756
4KB -4	0,0041722	0,009234	121,32%	1,07487	2,14974	2,64878	5,29756
8KB -1	0,0069829	0,013621	95,06%	1,23113	4,92452	2,64878	10,59512
16KB -1	0,0104425	0,022396	114,47%	1,31704	10,53632	2,64878	21,19024
16KB -8	0,0190205	0,022396	17,75%	1,86711	14,93688	2,64878	21,19024
32KB -1	0,0142375	0,039945	180,56%	1,59047	25,44752	2,64878	42,38048
32KB -2	0,0170272	0,039945	134,60%	1,65109	26,41744	2,64878	42,38048

Observando a tabela acima, percebe-se que os novos valores de energia dinâmica tiveram um aumento de 17,75% a 180,56%. Já a energia estática para cada configuração aumentou em torno de 2,2 vezes, isto deve-se ao fato de que com o aumento do número de bancos o tamanho da árvore-H também aumenta, sendo necessário um maior número de *buffers*, que ocasiona um aumento considerável no consumo de energia tanto dinâmica quanto estática. Porém, ainda assim, o custo de energia para cada configuração fica abaixo do custo dado pelo pior caso, 32KB-8.

Analisando a Tabela 10 percebeu-se um aumento considerável do custo energético quando comparado com a análise feita em cima das configurações de cache isoladas. Com esses novos valores de consumo de energia para cada configuração, as configurações ótimas foram reavaliadas levando às configurações apresentadas na Tabela 11. Observamos que nenhuma configuração ótima resultou em um tamanho de

32KB, portanto foi proposta uma arquitetura de memória cache com tamanho total de 16KB, respeitando o maior tamanho encontrado nesta análise, conforme detalhado no próximo capítulo. No Apêndice C são apresentados dados mais detalhados a respeito das configurações ótimas para a cache configurável de tamanho 32KB-8, em que aparecem configurações diferentes para um mesmo vídeo entre QPs distintos.

Tabela 11 - Configurações ótimas para uma cache configurável de tamanho 32KB-8

Resolução	Vídeo	Configuração ótima de Cache	Vídeo	Configuração ótima de Cache
416 x 240	<i>RaceHorses</i>	2 KB – 2	<i>BlowingBubbles</i>	2 KB – 2
	<i>BasketballPass</i>	2 KB – 2	<i>BQSquare</i>	2 KB – 2
832 x 480	<i>RaceHorses</i>	4 KB – 2	<i>BQMall</i>	4 KB – 2
	<i>BasketballDrill</i>	4 KB – 2	<i>PartyScene</i>	4 KB – 2
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	4 KB – 8	<i>StockHolm</i>	4 KB – 8
	<i>Shields</i>	4 KB – 8		
1920 x 1080	<i>Kimono</i>	8 KB – 1	<i>SunFlower</i>	4 KB – 8
	<i>ParkScene</i>	4 KB - 8	<i>Tractor</i>	16 KB – 1
	<i>BlueSky</i>	16 KB – 1	<i>BasketballDrive</i>	16 KB – 1
	<i>RushHour</i>	16 KB – 1	<i>Cactus</i>	16 KB – 1
	<i>Station</i>	4 KB – 8	<i>BQTerrace</i>	16 KB – 1
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	16 KB – 8	<i>Traffic</i>	4 KB – 8

6 Arquitetura de cache configurável e resultados experimentais

A partir da análise apresentada no capítulo anterior, onde o maior tamanho de cache encontrado dentre as configurações ótimas foi de 16KB, propõe-se uma arquitetura configurável de cache de tamanho máximo 16KB organizados em 8 bancos de 2KB com associatividade 8. A arquitetura proposta pode ser observada na Figura 36, onde estão indicados os bancos de 2KB, os barramentos de dados e endereço (que compõem a árvore-H), as áreas correspondentes a utilização de diferentes tamanhos de memória, o *Módulo de Configuração*, os circuitos de *power gating* (PG) e a organização lógica de um banco. A arquitetura proposta visa dar suporte a seis configurações ótimas encontradas no capítulo 5, que são 2KB-2, 4KB-2, 4KB-8, 8KB-1, 16KB-1 e 16KB-8. Na figura, as diferentes seções contornadas por retângulos com diferentes tons de verde representam as diferentes formas de operação da cache configurável. Na configuração com tamanho 2KB, apenas o banco 0 é utilizado, quando utilizamos configurações com 4KB são utilizados os bancos 0 e 1. Já para a configuração com 8KB são utilizados os bancos 0, 1, 2 e 3, e para as configurações de tamanho 16KB todos os bancos são utilizados.

O *Módulo de Configuração* é responsável por determinar a associatividade e o tamanho da cache, controlando os circuitos de *power gating* e os decodificadores de cada banco. Os decodificadores recebem os sinais de controle do *Módulo de Configuração* e desta forma alteram a associatividade da cache, que pode ser 1, 2, 4 ou 8. O controle é baseado nos sinais externos (FPS, QP e resolução) que estabelecem a configuração a ser utilizada. Cada banco é composto por um *array* de *tags*, um *array* de dados e seus periféricos como *muxes*, *sense amplifiers* comparadores e *drivers* conforme pode ser observado no detalhamento do banco 0 e banco 5. No banco 0 foi detalhada a organização lógica do banco. Já no banco 1 foi detalhada a divisão física de cada *array*, que é composto por uma *mat* (denominada assim no CACTI). Uma *mat* é uma estrutura de memória autônoma composta por 4 *subarrays* idênticos com lógica de predecodificação associada no centro desses *subarrays*. Cada *subarray* é uma matriz 2D de células de memória, cada um com seus circuitos periféricos associados (*sense*

amplifier mux, drivers, decodificador de linha, etc). Cada barramento tem em sua entrada um *tri-state buffer* (TB) que é controlado pelo módulo de configuração, a fim de colocar o barramento em alta impedância quando não estiver sendo utilizado. No canto esquerdo da figura é apresentado um detalhe do barramento, que possui *buffers* com o objetivo de restaurar o sinal.

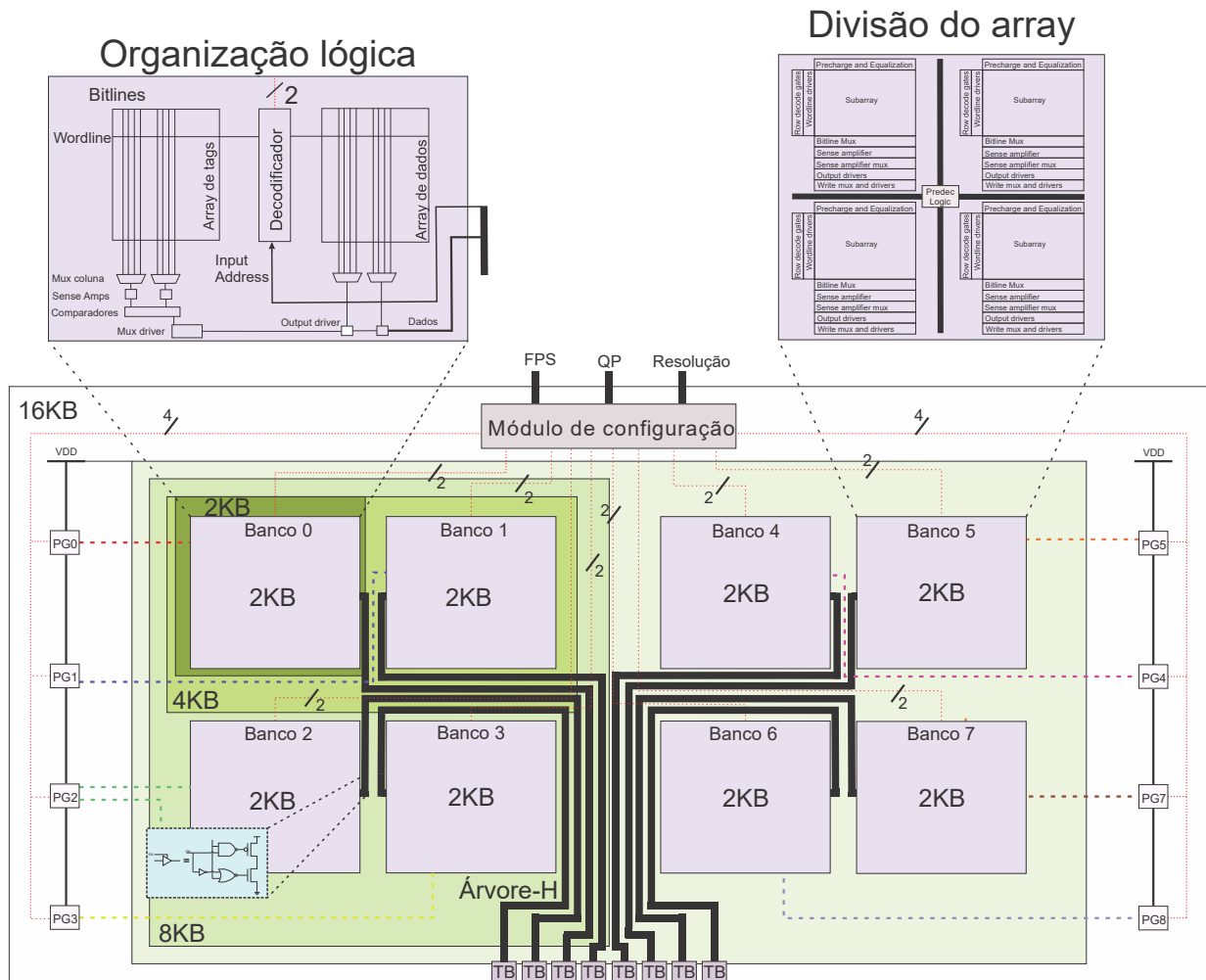


Figura 36 - Arquitetura de cache proposta

Cada circuito de *power gating* é associado a um banco e ao respectivo barramento. Quando um banco não for utilizado, tem sua alimentação interrompida, bem como a alimentação dos *buffers* em seu barramento. Além disso, TBs são acionados às portas de entrada e saída dos barramentos, colocando os barramentos não utilizados em alta impedância. Desta forma, todos os circuitos associados ao banco são desligados, evitando o consumo de energia estática e dinâmica.

Para termos uma melhor estimativa de energia da arquitetura proposta os dados de energia da configuração 16KB-8, que são apresentados na Tabela 12, devem ser analisados. Pode-se observar que o componente que tem uma maior influência é devido à árvore-H e, seguindo a mesma abordagem adotada na seção 5.2, este custo de energia é dividido pelo número total de bancos e multiplicado pelo número de bancos utilizados para determinado tamanho de memória, a fim de ter uma estimativa segura do custo energético para cada configuração.

Tabela 12 - Componentes de energia para a configuração de cache 16KB-8

Data array: Total dynamic read energy/access (nJ): 0.0175736 --Total leakage read/write power of a bank (mW): 1.26709 --Total energy in H-tree (that includes both address and data transfer) (nJ): 0.0137902 --Output Htree Energy (nJ): 0 --Decoder (nJ): 1.45475e-05 --Wordline (nJ): 0.000148382 --Bitline mux & associated drivers (nJ): 0 --Sense amp mux & associated drivers (nJ): 0 --Bitlines (nJ): 0.00056748 --Sense amplifier energy (nJ): 0.000931102 --Sub-array output driver (nJ): 0.000962617 Tag array: Total dynamic read energy/access (nJ): 0.00144685 --Total leakage read/write power of a bank (mW): 0.600026 --Total energy in H-tree (that includes both address and data transfer) (nJ): 0.000282534 --Output Htree Energy (nJ): 0 --Decoder (nJ): 1.07285e-05 --Wordline (nJ): 5.59332e-05 --Bitline mux & associated drivers (nJ): 0 --Sense amp mux & associated drivers (nJ): 0 --Bitlines (nJ): 0.000159604 --Sense amplifier energy (nJ): 0.000261872 --Sub-array output driver (nJ): 5.42388e-05
--

Desta forma foi possível calcular o novo valor de energia para cada configuração ótima encontrada, que é apresentado na Tabela 13. Comparando com o valor de cada configuração encontrado na seção 5.2, obteve-se uma redução média de 10,59% no custo de energia por acesso e de 29,51% no consumo de energia estática. Além disso, o número de configurações ótimas foi reduzido para um total de 6.

Quando comparamos o custo de energia dinâmica por acesso com as configurações isoladas, percebe-se um aumento que chega até 120,87%, e um aumento médio de 1,6 vezes no consumo de energia estática. Ainda que o custo energético da arquitetura configurável proposta tenha um considerável aumento em relação as configurações isoladas, o consumo de energia total é menor que considerando uma configuração única, conforme será demonstrado a seguir.

Tabela 13 - Valores de energia para cada configuração ótima na arquitetura de cache configurável proposta

Memória Cache - bancos de 2 KB - 32nm							
Configuração Cache	Energia/acesso (nJ) - Isolada	Energia/acesso (nJ) - Proposta	Aumento percentual	Potência estática (mW) - Isolada		Potência estática (mW) - Proposta	
				Por banco	Total	Por banco	Total
2KB - 2	0,0030602	0,006707	119,17%	0,91696	0,91696	1,86711	1,86711
4KB - 2	0,0038331	0,008466	120,87%	0,98527	1,97054	1,86711	3,73422
4KB - 8	0,0041722	0,008466	102,91%	1,07487	2,14974	1,86711	3,73422
8KB - 1	0,0069829	0,011984	71,62%	1,23113	4,92452	1,86711	7,46844
16KB - 1	0,0104425	0,019021	82,15%	1,31704	10,53632	1,86711	14,93688
16KB - 8	0,0190205	0,019021	0,00%	1,86711	14,93688	1,86711	14,93688

6.1 Resultados Experimentais

A partir da análise feita no capítulo anterior, dentro do contexto de uma cache configurável, foram encontradas seis configurações ótimas para a memória cache configurável que são 2KB-2, 4KB-2, 4KB-8, 8KB-1, 16KB-1 e 16KB -8, que podem ser observadas na Tabela 14, em que mostra as configurações encontradas por vídeo. Alguns vídeos apresentaram configurações ótimas diferentes para diferentes QPs, e estes dados podem ser observados no Apêndice D, que apresenta uma tabela mais detalhada. É possível perceber que o maior fator de influência na configuração ótima é a resolução do vídeo, pois dentro de uma mesma resolução, mesmo para diferentes vídeos a configuração ótima segue quase a mesma, como 2KB-2 para a resolução 416x240 e 4Kb-8 para 1280x720, por exemplo.

Tabela 14 - Configurações ótimas de cache para a arquitetura configurável por vídeo

Resolução	Vídeo	FPS	Configuração ótima de Cache	Vídeo	FPS	Configuração ótima de Cache
416 x 240	<i>RaceHorses</i>	30	2 KB – 2	<i>BlowingBubbles</i>	50	2 KB – 2
	<i>BasketballPass</i>	50	2 KB – 2	<i>BQSquare</i>	60	2 KB – 2
832 x 480	<i>RaceHorses</i>	30	4 KB – 2	<i>BQMall</i>	50	4 KB – 2
	<i>BasketballDrill</i>	50	4 KB – 2	<i>PartyScene</i>	60	4 KB – 2
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	50	4 KB – 8	<i>StockHolm</i>	50	4 KB – 8
	<i>Shields</i>	50	4 KB – 8			
1920 x 1080	<i>Kimono</i>	24	8 KB – 1	<i>SunFlower</i>	25	4 KB – 8
	<i>ParkScene</i>	24	4 KB - 8	<i>Tractor</i>	25	16 KB – 1
	<i>BlueSky</i>	25	16 KB – 1	<i>BasketballDrive</i>	50	16 KB – 1
	<i>RushHour</i>	25	16 KB – 1	<i>Cactus</i>	50	16 KB – 1
	<i>Station</i>	25	4 KB – 8	<i>BQTerrace</i>	60	16 KB – 1
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	30	16 KB – 8	<i>Traffic</i>	30	4 KB – 8

Já com os novos valores de energia para cada configuração ótima de memória foram feitas algumas comparações para determinar a economia de energia com a arquitetura proposta. A Tabela 15 apresenta os dados de energia total, considerando a utilização de uma cache de configuração única de 32KB-8 (pior caso encontrado na análise isolada) e uma de 16KB-8 (pior caso encontrado na análise da arquitetura configurável), além da economia de energia utilizando a cache configurável (EECC) quando comparada com 32KB-8 (EECC - 32KB-8) e 16KB-8 (EECC - 16KB-8), e a economia considerando uma cache configurável de 16KB-8 versus uma configurável de 32KB-8 (EECC - Config. 32KB-8).

Tabela 15 - Custo energético e economia de energia para cada vídeo

Resolução	Vídeo	Energia Total				EECC		
		32KB-8 (mJ)	16KB-8 (mJ)	Configurável 32KB-8 (mJ)	Proposta Configurável 16KB-8 (mJ)	Proposta vs. 32KB-8	Proposta vs. 16KB-8	Proposta vs. Configurável 32KB-8
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	41,60	30,37	32,95	30,37	27,00%	0,00%	7,83%
	<i>Traffic</i>	21,13	14,78	14,05	13,60	35,64%	7,98%	3,20%
1920 x 1080	<i>BasketballDrive</i>	32,85	30,96	28,70	26,51	19,30%	14,37%	7,63%
	<i>BlueSky</i>	22,73	15,07	15,48	14,16	37,70%	6,04%	8,53%
	<i>BQTerrace</i>	17,79	15,55	14,66	13,50	24,11%	13,18%	7,91%
	<i>Cactus</i>	11,35	8,68	9,04	8,45	25,55%	2,65%	6,53%
	<i>Kimono</i>	25,49	16,77	17,84	16,49	35,31%	1,67%	7,57%
	<i>ParkScene</i>	16,41	10,33	9,29	8,95	45,46%	13,36%	3,66%
	<i>RushHour</i>	29,17	19,75	21,21	18,76	35,69%	5,01%	11,55%
	<i>Station</i>	18,47	11,47	10,47	10,08	45,43%	12,12%	3,72%
	<i>SunFlower</i>	19,73	12,51	12,13	11,71	40,65%	6,39%	3,46%
	<i>Tractor</i>	30,82	21,24	22,54	19,89	35,46%	6,36%	11,76%
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	7,60	4,31	3,33	3,15	58,55%	26,91%	5,41%
	<i>Shields</i>	9,19	5,29	4,46	4,24	53,86%	19,85%	4,93%
	<i>StockHolm</i>	8,51	4,91	4,23	4,03	52,64%	17,92%	4,73%
832 x 480	<i>BasketballDrill</i>	8,37	4,23	3,42	3,15	62,37%	25,53%	7,89%
	<i>BQMall</i>	5,42	2,74	1,75	1,60	70,48%	41,61%	8,57%
	<i>PartyScene</i>	5,54	2,82	1,95	1,77	68,05%	37,23%	9,23%
	<i>RaceHorses</i>	14,45	7,30	6,28	5,82	59,72%	20,27%	7,32%
416 x 240	<i>BasketballPass</i>	6,24	2,33	0,72	0,61	90,22%	73,82%	15,28%
	<i>BlowingBubble</i>	5,96	2,21	0,64	0,53	91,11%	76,02%	17,19%
	<i>BQSquare</i>	4,82	1,78	0,48	0,39	91,91%	78,09%	18,75%
	<i>RaceHorses</i>	10,81	4,21	1,65	1,44	86,68%	65,80%	12,73%
Média de economia de energia						51,86%	24,88%	8,49%

Podemos perceber que ainda que fosse utilizada uma cache de configuração única, a configuração 32KB-8 que foi encontrada na análise isolada apresenta um consumo de energia maior para todos os vídeos quando comparada com uma cache de configuração única de 16KB-8. Isto mostra que apenas com a redução no tamanho da cache, poderia ser atingida uma economia de energia de 7,56% até 65,92% com uma média de 43,60%. Comprovando que não há benefício na utilização da configuração 32KB-8. Porém, quando comparamos a cache configurável com a configuração 32KB-8 a economia de energia fica entre 19,30% e 91,91% com uma média de 51,86%. Ainda assim, o custo energético da cache configurável foi comparado com o custo da utilização de uma cache de 16KB-8, que levou a uma economia de energia de até 78,09% com uma média de 24,88%. Além disso, quando comparamos a cache configurável proposta com a cache configurável de 32KB-8, foram atingidos valores de economia de energia de 3,20% a 18,75%, com uma média de 8,49%. E isto comprova que em ambos os casos, a utilização de uma cache configurável traz benefícios para o consumo de energia do sistema de memória do codificador de vídeo. Embora essa definição estática mostre bons resultados, os ganhos relacionados ao uso da cache dependem de um algoritmo de controle apropriado, que está fora do escopo deste trabalho.

A Tabela 16 apresenta um comparativo entre o consumo energético de configurações ótimas de cache para cada vídeo, encontradas na análise isolada, com o custo energético da arquitetura configurável proposta. O objetivo destes resultados é entender o custo do *overhead* relacionado ao uso da cache configurável. Foi encontrado um acréscimo de energia (AECC - percentual) de até 39,29% com uma média de 16,36%. Isto equivale a um aumento absoluto (AECC - absoluto) de até 3,66mJ com uma média de 1,07mJ. Percebe-se que o maior *overhead* encontra-se nas baixas resoluções que exigem caches menores, conforme esperado. Embora com a configuração proposta se tenha um aumento no consumo de energia, trata-se de um custo inevitável quando é necessário prover suporte a diferentes cenários (resoluções, FPS, etc).

Tabela 16 - Custo energético e acréscimo de energia para a arquitetura proposta

Resolução	Vídeo	Energia Total		AECC	
		Config. Ótimas da análise isolada (mJ)	Configurável 16KB-8 Proposta (mJ)	Proposta vs. configurações isoladas	
				Aumento absoluto (mJ)	Aumento percentual
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	30,37	30,37	0	0,00%
	<i>Traffic</i>	12,86	13,60	0,74	5,75%
1920 x 1080	<i>BasketballDrive</i>	22,85	26,51	3,66	16,02%
	<i>BlueSky</i>	12,33	14,16	1,83	14,84%
	<i>BQTerrace</i>	11,48	13,50	2,02	17,60%
	<i>Cactus</i>	7,49	8,45	0,96	12,82%
	<i>Kimono</i>	13,95	16,49	2,54	18,21%
	<i>ParkScene</i>	8,36	8,95	0,59	7,06%
	<i>RushHour</i>	16,09	18,76	2,67	16,59%
	<i>Station</i>	9,27	10,08	0,81	8,74%
	<i>SunFlower</i>	10,45	11,71	1,26	12,06%
	<i>Tractor</i>	17,00	19,89	2,89	17,00%
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	2,86	3,15	0,29	10,14%
	<i>Shields</i>	3,90	4,24	0,34	8,72%
	<i>StockHolm</i>	3,72	4,03	0,31	8,33%
832 x 480	<i>BasketballDrill</i>	2,77	3,15	0,38	13,72%
	<i>BQMall</i>	1,40	1,60	0,2	14,29%
	<i>PartyScene</i>	1,53	1,77	0,24	15,69%
	<i>RaceHorses</i>	5,17	5,82	0,65	12,57%
416 x 240	<i>BasketballPass</i>	0,46	0,61	0,15	32,61%
	<i>BlowingBubble</i>	0,39	0,53	0,14	35,90%
	<i>BQSquare</i>	0,28	0,39	0,11	39,29%
	<i>RaceHorses</i>	1,04	1,44	0,4	38,46%
Média de aumento de energia				1,07	16,36%

Visando um entendimento mais profundo do comportamento da arquitetura proposta, serão apresentados abaixo alguns resultados detalhados com relação a largura de banda, taxa de falhas e energia.

6.1.1 Redução da largura de banda da memória externa

Considerando as configurações ótimas encontradas no contexto da cache configurável proposta, foram levantados os valores de economia de largura de banda da memória externa. A Tabela 17 apresenta os valores percentuais de economia de largura

de banda da memória externa (ELMB), que ficam entre 90,21% e 96,84% com uma média de 94,97%. Mostrando que nem sempre configurações com maiores valores de economia de banda apresentam o menor consumo de energia global do sistema de memória.

Tabela 17 - Redução da largura de banda de memória para a cache configurável proposta

Resolução	Vídeo	Configuração ótima de Cache	ELBM (%)	Vídeo	Configuração ótima de Cache	ELBM (%)
416 x 240	<i>RaceHorses</i>	2 KB – 2	90,21	<i>BlowingBubbles</i>	2 KB – 2	94,95
	<i>BasketballPass</i>	2 KB – 2	94,11	<i>BQSquare</i>	2 KB – 2	95,75
832 x 480	<i>RaceHorses</i>	4 KB – 2	92,66	<i>BQMall</i>	4 KB – 2	95,05
	<i>BasketballDrill</i>	4 KB – 2	93,37	<i>PartyScene</i>	4 KB – 2	94,68
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	4 KB – 8	95,81	<i>StockHolm</i>	4 KB – 8	95,17
	<i>Shields</i>	4 KB – 8	95,15			
1920 x 1080	<i>Kimono</i>	8 KB – 1	94,89	<i>SunFlower</i>	4 KB – 8	94,63
	<i>ParkScene</i>	4 KB – 8	95,03	<i>Tractor</i>	16 KB – 1	96,11
	<i>BlueSky</i>	16 KB – 1	95,41	<i>BasketballDrive</i>	16 KB – 1	96,74
	<i>RushHour</i>	16 KB – 1	95,94	<i>Cactus</i>	16 KB – 1	95,97
	<i>Station</i>	4 KB – 8	95,15	<i>BQTerrace</i>	16 KB – 1	96,84
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	16 KB – 8	95,51	<i>Traffic</i>	4 KB – 8	95,20

6.1.2 Taxa de falhas

Para cada uma das seis configurações possíveis da arquitetura proposta, foram determinadas as taxas de falhas para cada vídeo e cada configuração final escolhida. A Figura 37 apresenta a taxa de falhas para os vídeos *PeopleOnStreet* (Classe A), *BasketballDrive* (Classe B), *BasketballDrill* (Classe C) e *BasketballPass* (Classe D). Da mesma forma que no capítulo 5, esses vídeos foram escolhidos porque representam quatro classes de vídeos com características diferentes. No entanto, comportamentos similares foram observados em outros vídeos cujos resultados detalhados encontram-se no Apêndice E. Podemos perceber que conforme aumenta-se o tamanho total da cache, diminui a taxa de falhas, ou seja, aumenta a economia de largura de banda da memória externa.

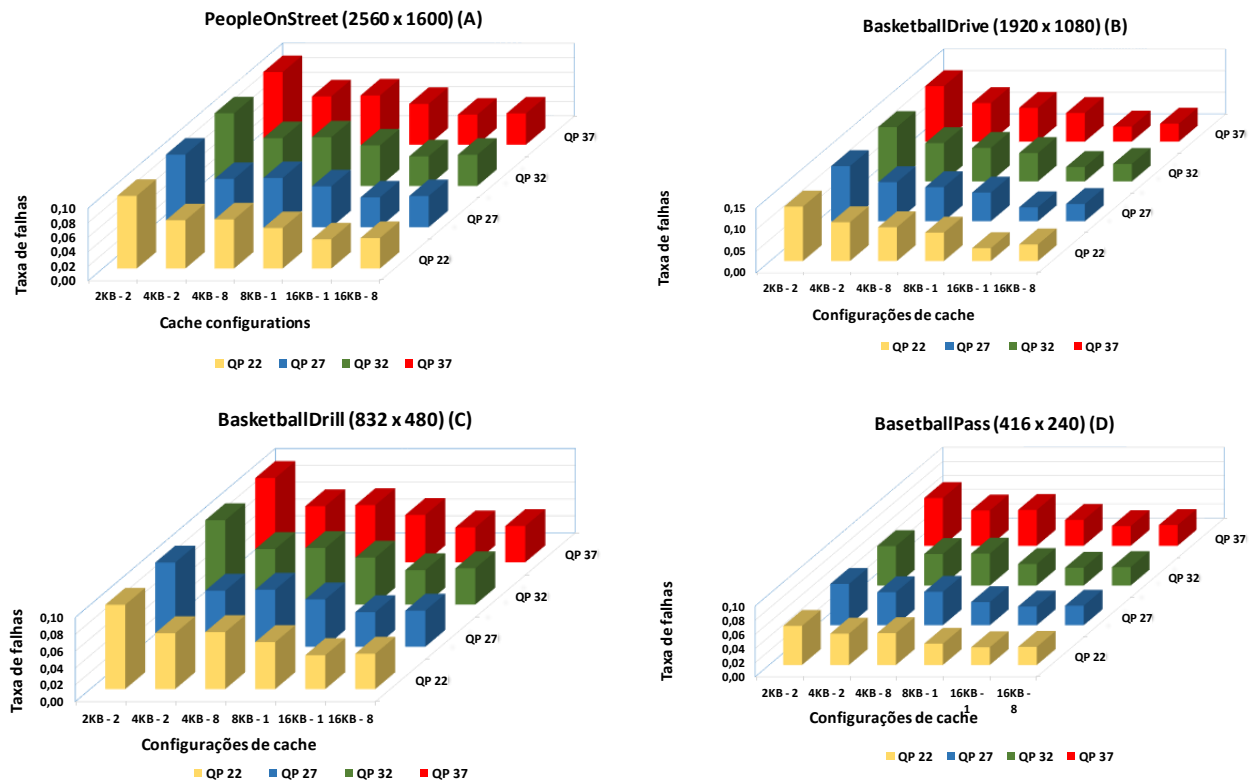


Figura 37 - Taxa de falhas para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta

6.1.3 Energia dinâmica e estática

Para os mesmos quatro vídeos analisados anteriormente, PeopleOnStreet (Classe A), BasketballDrive (Classe B), BasketballDrill (Classe C) e BasketballPass (Classe D), foram levantados os valores de energia estática e dinâmica considerando as seis configurações presentes na arquitetura proposta. A Figura 38 e Figura 39 apresentam a energia estática e dinâmica, onde pode ser observado que quanto maior o tamanho da cache, maior é a magnitude dos valores de energia.

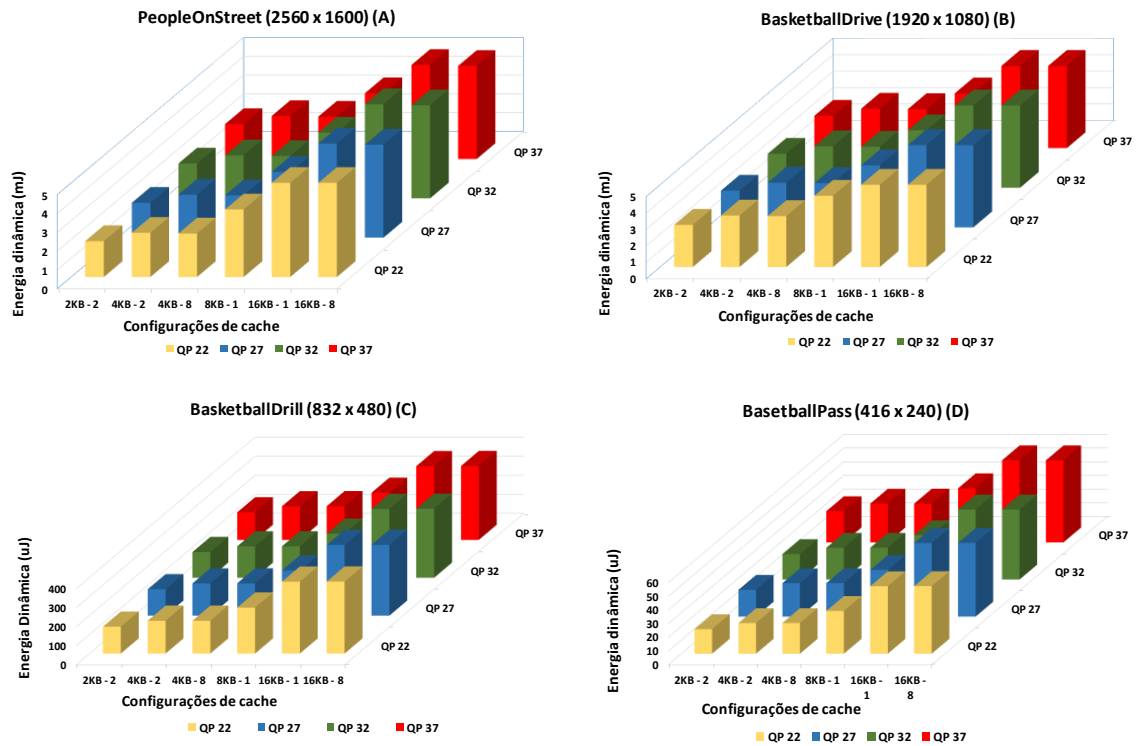


Figura 38 – Energia dinâmica para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta

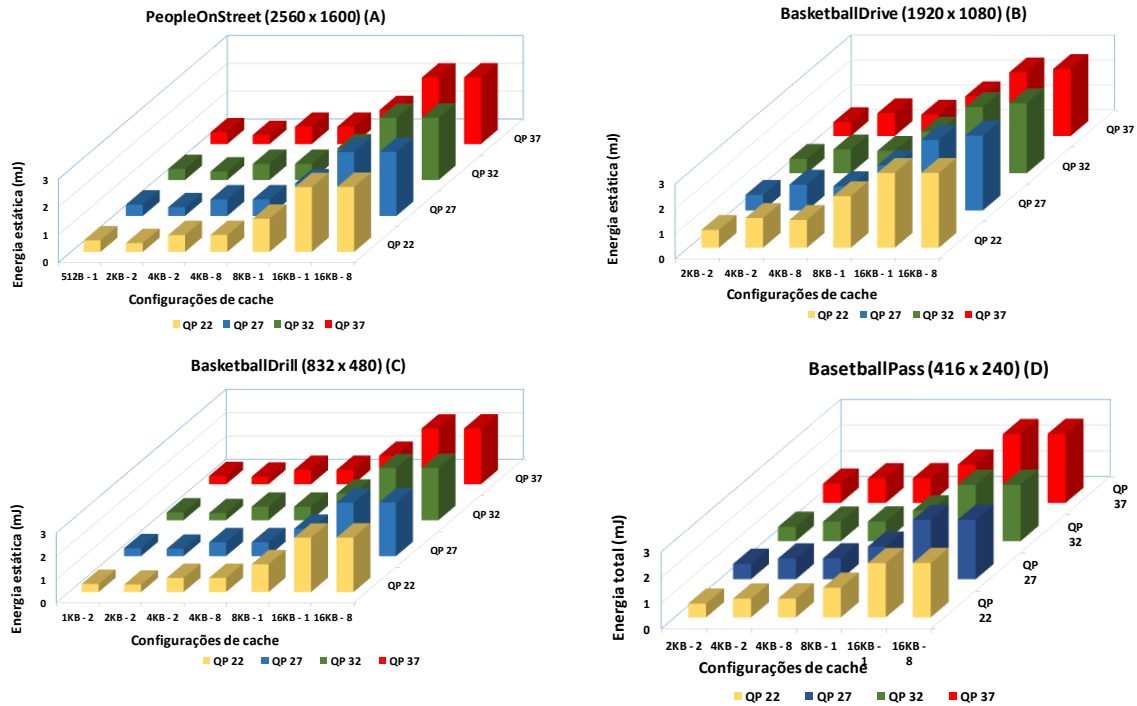


Figura 39 - Energia estática para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta

6.1.4 Energia total

Como já constatado anteriormente, não podemos analisar uma configuração de cache apenas olhando para a taxa de falhas ou para o consumo de energia da memória cache, mas sim observando o consumo total de energia no sistema de memória. A Figura 40 apresenta o consumo de energia total para os quatro vídeos PeopleOnStreet (Classe A), BasketballDrive (Classe B), BasketballDrill (Classe C) e BasketballPass (Classe D) enquanto a Figura 41 apresenta o consumo de energia total versus a taxa de falhas para os mesmos quatro vídeos considerando a memória cache configurável e QP 22.

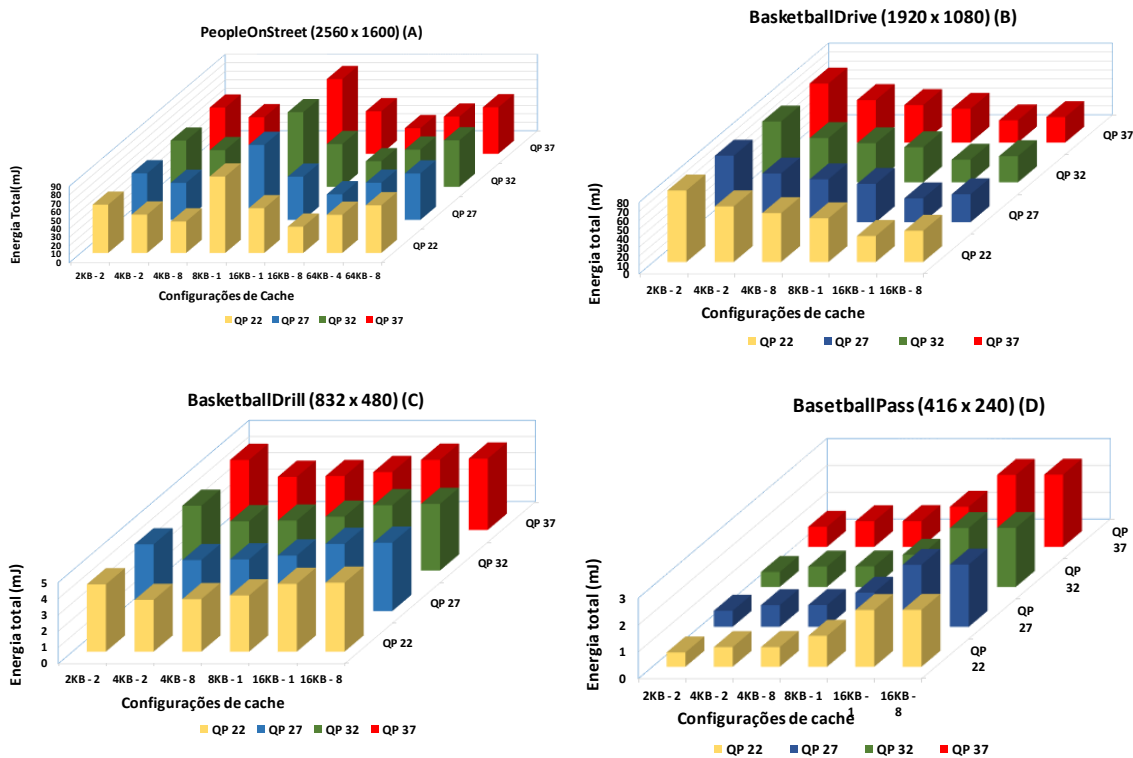


Figura 40 - Energia total para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta

Em ambas as figuras é possível observar que existe uma diferença no comportamento de diferentes configurações de cache para diferentes vídeos. Por exemplo, a configuração 2KB-2 é ótima para o vídeo classe D, apresentando um consumo de 0,53mJ, já para o vídeo classe B causa um consumo de 84,54mJ, o que equivale a um aumento de 190% quando comparado com uma solução utilizando a configuração ótima 16KB-1. O mesmo ocorre se a configuração 16KB-1 fosse utilizada para o vídeo classe D, causando um aumento de 298% no consumo de energia total quando comparado com a solução que utiliza a configuração ótima. Aqui podemos

observar que o comportamento não é monotônico como visto quando olhamos para energia estática ou dinâmica separadamente, e não segue um comportamento específico.

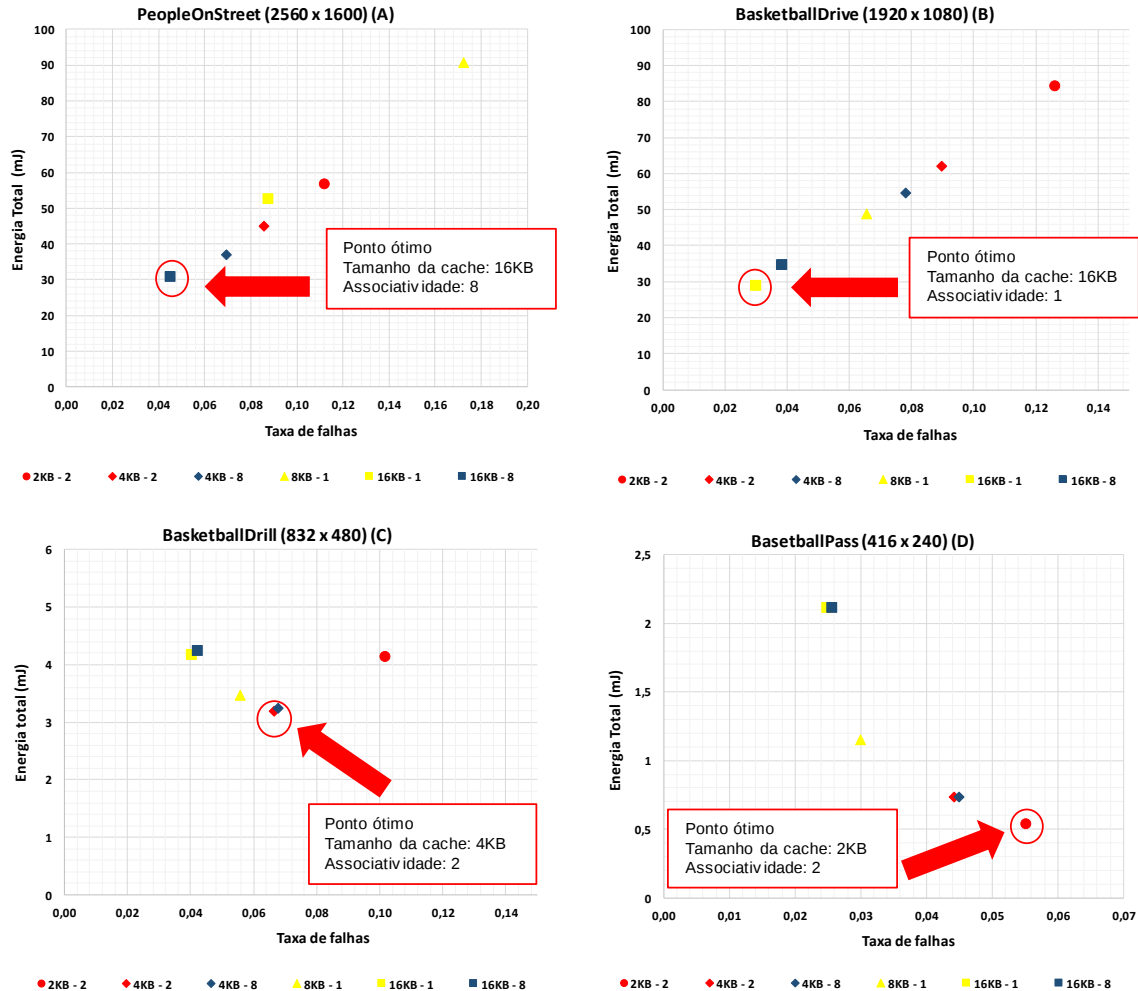


Figura 41 - Energia total versus taxa de falhas para quatro vídeos distintos para a cache configurável proposta

Desta forma, fica claro que a configuração ótima é encontrada sempre buscando o ponto mínimo de energia total e, portanto, é necessário que seja implementado um controle preciso a fim de que sejam escolhidas as configurações ótimas para cada cenário, caso contrário não se atinge o máximo de redução de energia possível.

6.1.5 Componentes do consumo energia total por vídeo

A Figura 42 apresenta o consumo de energia total normalizado distribuído entre as componentes energia estática da memória cache configurável, energia dinâmica da memória cache configurável e energia dinâmica da memória principal. Pode ser

observado que o consumo de energia devido a memória principal é o componente que mais contribui para o montante da energia total, ainda que com a configuração proposta seja atingido valores de economia de largura de banda de memória externa de mais de 90%. Isto comprova que a utilização de um nível de memória mais rápida entre a unidade de processamento e a memória externa não só possibilita uma aplicação em tempo real, bem como traz benefício para o desempenho no consumo de energia.

Além disso, fica exposto na figura que quanto menor o tamanho da memória cache (visto pelas menores resoluções dos vídeos) maior a influência da energia estática. Isto se deve ao fato de que os novos valores de energia estática aumentaram consideravelmente para as configurações com tamanhos menores, devido à arquitetura configurável proposta considerar os valores base para o consumo energético, do pior caso. Um indício do que ocorre aqui pode ser visto na Tabela 16, onde para menores tamanhos de cache há um maior aumento do consumo energético (aumento relativo) quando comparado com o consumo das configurações ótimas encontradas na análise isolada.

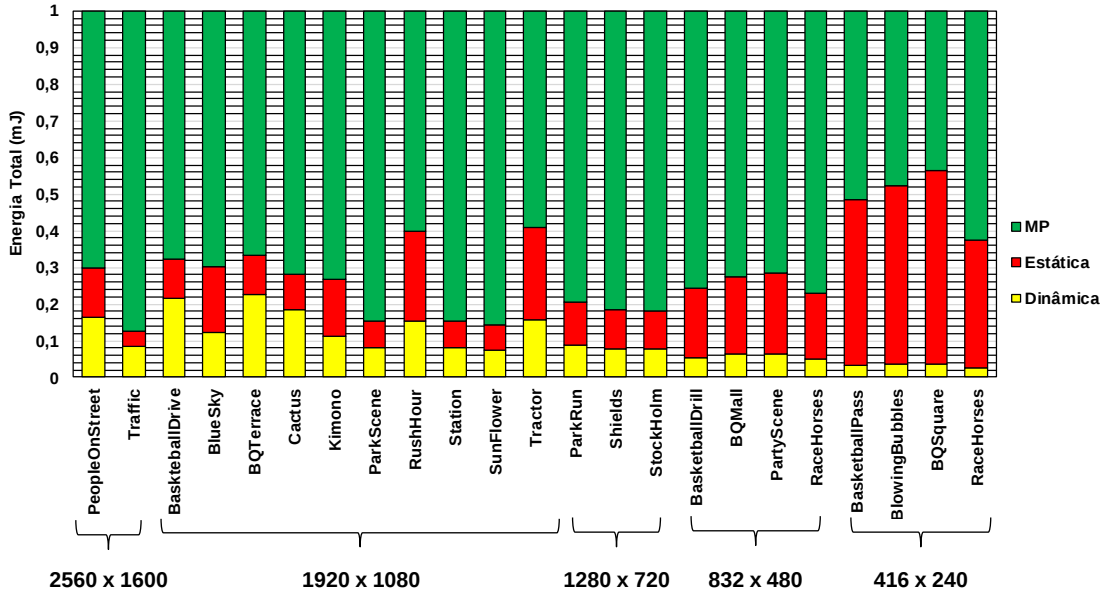


Figura 42 - Componentes do consumo de energia total para cada vídeo

Desta forma, percebe-se como cada componente de energia contribui no consumo total de energia do sistema de memória, e a importância do uso de uma arquitetura de cache configurável para aplicações de codificação de vídeo em tempo real que atenda a diferentes cenários.

6.1.6 Comparação com Level-C

Ainda foi feita uma comparação da arquitetura proposta com Level-C (CHEN, et al., 2006). Foi utilizada uma área de busca de 143x143, o custo do tráfego de dados dos preditores foi desconsiderado e utilizada uma SPM de 20KB. Os resultados são apresentados na Tabela 18, onde pode-se observar uma economia de energia da cache proposta (EECP) que vai de 1,40 mJ a 151,68mJ com uma média de 40,25mJ, que corresponde a uma economia percentual que vai de 65,03% a 86,91% com uma média de 79,37%.

Tabela 18 - Resultados da comparação entre cache proposta e Level-C

Resolução	Vídeo	Energia Total		EECP	
		Level-C (mJ)	Configurável 16KB-8 Proposta (mJ)	Proposta vs. Level-C	
				Economia absoluta (mJ)	Economia percentual
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	182,61	30,93	151,68	83,06%
	<i>Traffic</i>	103,19	14,59	88,59	85,86%
1920 x 1080	<i>BasketballDrive</i>	85,42	26,67	58,75	68,77%
	<i>BlueSky</i>	62,31	16,54	45,77	73,45%
	<i>BQTerrace</i>	47,75	16,70	31,05	65,03%
	<i>Cactus</i>	53,52	9,09	44,43	83,01%
	<i>Kimono</i>	91,50	17,67	73,83	80,69%
	<i>ParkScene</i>	71,50	9,97	61,53	86,06%
	<i>RushHour</i>	78,59	17,45	61,14	77,80%
	<i>Station</i>	74,56	11,57	62,99	84,48%
	<i>SunFlower</i>	64,66	11,23	53,43	82,63%
	<i>Tractor</i>	88,47	19,10	69,37	78,41%
1280 x 720	<i>ParkRun</i>	23,00	4,06	18,93	82,34%
	<i>Shields</i>	30,16	5,51	24,64	81,72%
	<i>StockHolm</i>	32,97	6,88	26,09	79,14%
832 x 480	<i>BasketballDrill</i>	10,79	3,18	7,60	70,48%
	<i>BQMall</i>	9,19	1,69	7,50	81,57%
	<i>PartyScene</i>	8,46	1,79	6,67	78,89%
	<i>RaceHorses</i>	23,41	5,75	17,65	75,42%
416 x 240	<i>BasketballPass</i>	4,04	0,75	3,29	81,42%
	<i>BlowingBubbles</i>	3,94	0,52	3,43	86,91%
	<i>BQSquare</i>	1,78	0,37	1,40	78,89%
	<i>RaceHorses</i>	7,45	1,53	5,92	79,43%
Média de economia de energia				40,25	79,37%

7 Considerações finais e trabalhos futuros

Este trabalho apresentou uma exploração do espaço de projeto com o objetivo de encontrar configurações de memória cache eficientes em energia para a etapa de ME do codificador HEVC. Foram codificadas 23 sequências de vídeo com resoluções distintas, utilizando o algoritmo TZ Search, e quatro QPs, sob 32 configurações de cache diferentes. Para estimar os custos de energia para cada configuração utilizou-se um simulador de cache que foi desenvolvido para o trabalho e o CACTI para obter os valores de energia e tempo para cada configuração de cache. Desta forma, foram identificadas nove configurações ótimas de cache para atender a todos os cenários testados. Isto comprovou que uma única configuração de cache não consegue atender a todos os cenários de forma satisfatória.

Com as configurações ótimas de cache foram alcançados valores de economia de largura de banda de até 97,37%, correspondendo a uma redução de 25,48GB/s para 548,53MB/s em um caso, e redução de energia de até 93,95%, o que corresponde a uma redução de energia de 5,02mJ para 0,30mJ, ao comparar diferentes configurações de cache com uma configuração utilizada como referência.

A partir destes resultados foi proposta uma hierarquia de memória cache configurável que é capaz de atender eficientemente todos os cenários testados. A memória cache proposta é constituída de 16 bancos de 2KB totalizando um tamanho total de 32KB. Em situações onde não seja necessário utilizar todo o tamanho da memória, os bancos e barramentos que chegam até estes bancos não são utilizados, economizando assim, energia estática. Após a proposição da arquitetura de memória cache os valores de energia estática e dinâmica de cada configuração foram recalculados para refletir a realidade de uma arquitetura configurável. Foram encontradas economia de energia de até 78,09% quando as configurações ótimas são comparadas com o pior caso dentro da cache configurável (16KB-8). Já quando comparada com Level-C, foram alcançadas economia de energia de até 86,91%. Além disso, a economia de largura de banda alcançada ficou entre 90,21% e 96,84% com uma média de 94,97%.

Sabe-se que esse estudo, embora demonstre o potencial do uso de cache configurável no contexto da ME, depende de uma técnica eficiente de escolha de configuração da cache. Sendo assim, como trabalhos futuros, pode-se propor um controle dinâmico em que a memória cache se adapte ao conteúdo do vídeo em tempo real. Sugere-se, ainda, que a hierarquia proposta seja implementada em *hardware* e sintetizada a fim de obter dados mais próximos dos reais para o custo de energia. Também surge como alternativa para trabalhos futuros a exploração de novas tecnologias de memória como alternativa à SRAM.

Referências

AFONSO, Vladimir. **Desenvolvimento de uma arquitetura para estimação de movimento fracionária segundo o padrão emergente HEVC**. 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pelotas, 2013.

AGOSTINI, Luciano Volcan. **Desenvolvimento de Arquiteturas de Alto Desempenho Dedicadas à Compressão de Vídeo Segundo o Padrão H.264/AVC**. 2007. 172 f. Tese (Doutorado em Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

ALIPOUR, M. et al. Cache power and performance tradeoffs for embedded applications. **Proc. IEEE International Conference on Computer Applications and Industrial Electronics (ICCAIE)**, Dec. 2011. p. 26-31.

AMARAL, Livia Silva do. **Modelagem SystemC para Avaliação Energética da Comunicação com a Memória em Codificadores de Vídeo**. 2015. 73 f. TCC (Graduação em Ciência da Computação) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, 2015.

ANG, S.-S. et al. A Hybrid Memory Sub-system for Video Coding Applications. **International Symposium on FieldProgrammable Custom Computing Machines**, 2007. p. 317–318.

BAI, Y.; VAIDYA, P. Memory characterization to analyze and predict multimedia performance and power in embedded systems. **IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing**, 2009. p. 1321-1324.

BAO, X.; ZHOU, D.; GOTO, S. A lossless frame recompression scheme for reducing DRAM power in video encoding. **International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS)**, 2010. p. 677-680.

CARVALHO, M. B. e MARTINS, C. A. Arquitetura de Cache com Associatividade Reconfigurável. In: **V Workshop em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho**, 2004. p. 50-57.

CHAKRABARTI, C. Cache Design and Exploration for Low Power Embedded Systems. **Performance, Computing, and Communications**, 2001, IEEE International Conference on. 2001 p. 135-139.

CHEN, C.-Y. et al. Level C+ data reuse scheme for motion estimation with corresponding coding orders. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, v. 16, n. 4, p. 553-558, April 2006.

CISCO. **Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2016-2021**. 2017. Disponível em: <<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.html>> Acesso em: 09 ago 2017.

CORREA, Guilherme et al. **Complexity-Aware High Efficiency Video Coding**. New York: Springer, 2016. 225 p.

CORREA, G. et al. Performance and computational complexity assessment of high efficiency video encoders. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, v.22, n. 12, p. 1899–1909, October 2012.

DAS, S. et al. SLIP: Reducing Wire Energy in the Memory Hierarchy. **Computer Architecture (ISCA) ACM/IEEE 42nd Annual International Symposium on**, 2015. p. 349-361.

GORDON-ROSS, A. et al. Fast configurable-cache tuning with a unified second-level cache. In **IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems**, 2009. p. 80-91.

GUPTE, A. et al. Memory Bandwidth and Power Reduction Using Lossy Reference Frame Compression in Video Encoding. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, 2011. p. 225-230.

ITU-T. **Subjective video quality assessment methods for multimedia applications - P.910**. [S.I.]. 2008.

KERR, R. B. Jr. e MIDORIKAWA, E. T. Um Algoritmo de Reconfiguração da Associatividade em Memórias Cache. In: **VIII Workshop em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho**, 2007. p. 125-132.

KIM, S. et al. Partitioned instruction cache architecture for energy efficiency. **ACM Transactions on Embedded Computing Systems (TECS)**. v.2 n.2, p.163-185, May 2003.

LI, M. A Cache-based Bandwidth Optimized Motion Compensation Architecture for Video Decoder. **IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)**, 2017. p. 1303-1307.

MARWEDEL, P. **Embedded Systems Design**. Dordrecht: Springer, 2006.

MARWEDEL, P. **Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems**. Dordrecht: Springer, 2011.

MIYAJIMA, K. e FUJITA, G. Motion estimation method based on efficient memory bandwidth for HEVC real-time algorithm based on graph theory encoding. **17th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)**, pp. 649-653, June, 2016.

MURALIMANO HAR N. et al. **CACTI 6.0: A tool to model large caches**. Univ. Utah, Salt Lake City, USA, Hewlett Packard Lab., Tech. Rep. HPL-2009-85, 2009.

NOREMBERG, Mateus Wachholz. **Redução de Complexidade do Algoritmo Test Zone Search para Estimação de Movimento no Codificador de Vídeo HEVC**. 2016. 97 f. TCC (Graduação em Ciência da Computação) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

PORTO, Marcelo Schiavon. **Desenvolvimento Algorítmico e Arquitetural para a Estimação de Movimento na Compressão de Vídeo de Alta Definição**. 2012. 166 f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

PURNACHAND, N. et al. Fast motion estimation algorithm for HEVC. **IEEE International Conference on Consumer Electronics**, 2012. p. 34-37.

RICHARDSON, I. **H.264/AVC and MPEG-4 Video Compression – Video Coding for Next-Generation Multimedia**. Chichester: John Wiley and Sons, 2003.

SAMPAIO, F. et al. dSVM: Energy-Efficient Distributed Scratchpad Video Memory Architecture for the Next-Generation High Efficiency Video Coding. **IEEE/ACM Design Automation and Test in Europe Conference (DATE)**, 2014. p. 1-6.

SANGHVI, H. "2D Cache Architecture for Motion Compensation in a 4K Ultra-HD AVC and HEVC Video Codec System", **IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE)**, 2014. p. 189-190.

SINANGIL, M. E. et al. Memory Cost vs. Coding Efficiency Trade-Offs for HEVC Motion Estimation Engine. **IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)**. pp. 1533-1536, Sep 2012.

SONG, C. et al. Hybrid scratchpad and cache memory management for energy-efficient parallel HEVC encoding. **33rd IEEE International Conference on Computer Design (ICCD)**. pp. 712-719, 2015.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

STATISTA. **Smartphone sales worldwide 2007-2016**. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/>> Acesso em: 09 ago 2017a.

STATISTA. **Smartphone users worldwide 2014-2020**. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>> Acesso em: 09 ago 2017b.

SULLIVAN, G. J. et al. Overview of the High Efficiency Video Coding (HEVC) Standard. **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology**, v. 22, n. 12, p. 1649-1668, Dezembro 2012.

SZE, V. et al. **High Efficiency Video Coding (HEVC): Algorithms and Architectures**. New York: Springer, 2014.

THOZIYOOR S. et al. **CACTI 5.1**. Palo Alto, Hewlett Packard Lab., Tech. Rep. HPL-2008-20, 2008.

VERMA, M.; MARWEDEL, P. **Advanced memory optimization techniques for low-power embedded processors**. Berlim: Springer, 2007.

WOLF, W. **Computer as components: principle of embedded computing system design**. Elsevier, 2005.

YOUTUBE. **Youtube Statistics**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/yt/press/pt-BR/statistics.html>>. Acesso em: 09 ago 2017.

ZHANG, C. et al. A Self-Tuning Cache Architecture for Embedded Systems. **DATE'04: Design, Automation and Test in Europe Conference**. pp. 142-147, Feb 2004.

ZATT, B. et. al. Run-time adaptive energy-aware motion and disparity estimation in multiview video coding. **In Proceedings of the 48th ACM Design Automation Conference, IEEE DAC**. pp. 1026-1031, 2011.

ZATT, Bruno. **Energy-Efficient Algorithms and Architectures for Multiview Coding**. 2012. 236 f. Tese (Doutorado em Microeletrônica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

Apêndices

Apêndice A - Detalhes de taxa de falhas, energia dinâmica, estática e energia total

As tabelas de 18 a 40 apresentam os resultados detalhados da análise das configurações de cache isoladas, onde podem ser observados o número de acessos, taxa de falhas, tempo de codificação, custo energético da cache e da memória principal para cada configuração de cache e para cada QP em todas as sequências de vídeo testadas.

Tabela 19 – Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo PeopleOnStreet

Resultados - PeopleOnStreet						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
PeopleOnStreet-QP22	512B - 1	255356208	85859608	0,336235	0,687392978	0,58724948	0,177602411	0,764851891	163,1255278	163,8903797
PeopleOnStreet-QP22	512B - 2	255356208	93103713	0,364603	0,727435372	0,68754627	0,204426071	0,891972341	176,8886754	177,7806477
PeopleOnStreet-QP22	512B - 4	255356208	95043595	0,372200	0,738158232	0	0	0	180,5742766	180,5742766
PeopleOnStreet-QP22	512B - 8	255356208	96952728	0,379676	0,748711123	0	0	0	184,2014575	184,2014575
PeopleOnStreet-QP22	1KB - 1	255356208	58225415	0,228016	0,534642674	0,646489281	0,262727687	0,909216968	110,6230482	111,5322652
PeopleOnStreet-QP22	1KB - 2	255356208	49792547	0,194993	0,488029293	0,705198773	0,250577664	0,955776437	94,60135797	95,55713441
PeopleOnStreet-QP22	1KB - 4	255356208	54829249	0,214717	0,515870083	0,921015066	0,291883936	1,212899002	104,1706385	105,3835375
PeopleOnStreet-QP22	1KB - 8	255356208	53266745	0,208598	0,507233212	0	0	0	101,2020215	101,2020215
PeopleOnStreet-QP22	2KB - 1	255356208	47853645	0,187400	0,477311851	0,82214442	0,444471841	1,266616261	90,91761867	92,18423493
PeopleOnStreet-QP22	2KB - 2	255356208	28524014	0,111703	0,370465704	0,868724578	0,339701491	1,208426069	54,19305944	55,40148551
PeopleOnStreet-QP22	2KB - 4	255356208	31181925	0,122111	0,385157529	0,982043547	0,388766455	1,370810002	59,24285113	60,61366113
PeopleOnStreet-QP22	2KB - 8	255356208	35412320	0,138678	0,40854139	1,467665776	0,534118842	2,001784618	67,28022089	69,28200551
PeopleOnStreet-QP22	4KB - 1	255356208	44018426	0,172380	0,456112358	1,048457868	0,877972502	1,92643037	83,63104774	85,55747811
PeopleOnStreet-QP22	4KB - 2	255356208	21854823	0,085586	0,333601195	1,062577603	0,657375167	1,71995277	41,52219677	43,24214954
PeopleOnStreet-QP22	4KB - 4	255356208	17923260	0,070189	0,311869153	1,140171131	0,670437594	1,810608724	34,05258091	35,86318963
PeopleOnStreet-QP22	4KB - 8	255356208	17716270	0,069379	0,310724999	1,567501561	0,82897701	2,396478571	33,65931854	36,05579711
PeopleOnStreet-QP22	8KB - 1	255356208	44018426	0,172380	0,456112358	2,090512113	2,246134429	4,336646542	83,63104774	87,96769428
PeopleOnStreet-QP22	8KB - 2	255356208	21822188	0,085458	0,333420803	2,220969508	1,663129637	3,884099145	41,4601932	45,34429235
PeopleOnStreet-QP22	8KB - 4	255356208	16582376	0,064938	0,304457305	2,918608047	1,665393638	4,584001684	31,50502199	36,08902367
PeopleOnStreet-QP22	8KB - 8	255356208	15677752	0,061396	0,299456921	4,604324912	2,113830468	6,718155381	29,7863178	36,50447318
PeopleOnStreet-QP22	16KB - 1	255356208	22285643	0,087273	0,335982589	2,899275029	3,54002007	6,439295099	42,34071599	48,78001109
PeopleOnStreet-QP22	16KB - 2	255356208	21822188	0,085458	0,333420803	2,911371	3,594969768	6,506340768	41,4601932	47,96653397
PeopleOnStreet-QP22	16KB - 4	255356208	16533833	0,064748	0,30418898	3,488430793	3,496980846	6,985411639	31,41279466	38,39820629

PeopleOnStreet-QP22	16KB - 8	255356208	11438066	0,044793	0,276021703	5,074560489	4,122903055	9,197463544	21,73129597	30,92875952
PeopleOnStreet-QP22	32KB - 1	255356208	15139903	0,059289	0,296483915	3,85118838	7,544780369	11,39596875	28,76445311	40,16042186
PeopleOnStreet-QP22	32KB - 2	255356208	15840768	0,062034	0,300358005	4,61772515	7,93468958	12,55241473	30,09603353	42,64844826
PeopleOnStreet-QP22	32KB - 4	255356208	16533833	0,064748	0,30418898	6,608233068	9,163048134	15,7712812	31,41279466	47,18407586
PeopleOnStreet-QP22	32KB - 8	255356208	10656209	0,041731	0,271699923	10,62573299	11,64518913	22,27092212	20,24583804	42,51676016
PeopleOnStreet-QP22	64KB - 1	255356208	9733247	0,038116	0,266598174	5,421874623	15,48897	20,91084463	18,49229331	39,40313793
PeopleOnStreet-QP22	64KB - 2	255356208	10049227	0,039354	0,26834478	5,629620844	16,01490232	21,64452317	19,09262687	40,73715004
PeopleOnStreet-QP22	64KB - 4	255356208	10303115	0,040348	0,269748167	7,370425691	17,93933208	25,30975777	19,57499122	44,88474899
PeopleOnStreet-QP22	64KB - 8	255356208	10505343	0,041140	0,270865999	11,48301235	24,68469023	36,16770258	19,95920622	56,1269088
PeopleOnStreet-QP27	512B - 1	248470352	83532357	0,336186	0,668790691	0,571393262	0,17279612	0,744189382	158,7039604	159,4481498
PeopleOnStreet-QP27	512B - 2	248470352	90794450	0,365414	0,708932515	0,669403381	0,199226342	0,868629723	172,5012835	173,3699132
PeopleOnStreet-QP27	512B - 4	248470352	92802804	0,373496	0,720033859	0	0	0	176,3169753	176,3169753
PeopleOnStreet-QP27	512B - 8	248470352	94779047	0,381450	0,730957707	0	0	0	180,0716592	180,0716592
PeopleOnStreet-QP27	1KB - 1	248470352	56405909	0,227013	0,518846989	0,628542046	0,254965561	0,883507607	107,1661506	108,0496582
PeopleOnStreet-QP27	1KB - 2	248470352	48087472	0,193534	0,472866135	0,685345131	0,242792172	0,928137303	91,36186893	92,29000623
PeopleOnStreet-QP27	1KB - 4	248470352	52998972	0,213301	0,500014861	0,895134776	0,282912908	1,178047684	100,6932769	101,8713246
PeopleOnStreet-QP27	1KB - 8	248470352	51385506	0,206807	0,491096293	0	0	0	97,6278367	97,6278367
PeopleOnStreet-QP27	2KB - 1	248470352	46568774	0,187422	0,464471406	0,799989739	0,432514844	1,232504583	88,47647941	89,70898399
PeopleOnStreet-QP27	2KB - 2	248470352	27548863	0,110874	0,359337263	0,844668481	0,329497178	1,174165659	52,3403603	53,51452596
PeopleOnStreet-QP27	2KB - 4	248470352	30076856	0,121048	0,373310955	0,95465649	0,376808878	1,331465368	57,14331948	58,47478485
PeopleOnStreet-QP27	2KB - 8	248470352	33992552	0,136807	0,394955291	1,425742806	0,516356648	1,942099454	64,58278947	66,52488892
PeopleOnStreet-QP27	4KB - 1	248470352	42884034	0,172592	0,444103698	1,020369676	0,854856985	1,875226662	81,47580504	83,3510317
PeopleOnStreet-QP27	4KB - 2	248470352	21140881	0,085084	0,323916608	1,033446817	0,638291281	1,671738098	40,16577122	41,83750932
PeopleOnStreet-QP27	4KB - 4	248470352	17351652	0,069834	0,302971329	1,109057249	0,651309585	1,760366834	32,96657715	34,72694398
PeopleOnStreet-QP27	4KB - 8	248470352	17150689	0,069025	0,301860489	1,524728524	0,805327562	2,330056087	32,58476554	34,91482162
PeopleOnStreet-QP27	8KB - 1	248470352	42884034	0,172592	0,444103698	2,034507283	2,186997544	4,221504827	81,47580504	85,69730986
PeopleOnStreet-QP27	8KB - 2	248470352	21107128	0,084948	0,323730036	2,16006504	1,614791316	3,774856356	40,10164356	43,87649991
PeopleOnStreet-QP27	8KB - 4	248470352	16056296	0,064621	0,295811141	2,839058702	1,618098773	4,457157475	30,50551733	34,96267481
PeopleOnStreet-QP27	8KB - 8	248470352	15200042	0,061174	0,291078125	4,479232653	2,054685558	6,533918212	28,8787118	35,41263001
PeopleOnStreet-QP27	16KB - 1	248470352	21523684	0,086625	0,326032584	2,819412721	3,435183631	6,254596352	40,89306247	47,14765882
PeopleOnStreet-QP27	16KB - 2	248470352	21107128	0,084948	0,323730036	2,831534019	3,490483142	6,322017161	40,10164356	46,42366072
PeopleOnStreet-QP27	16KB - 4	248470352	16007629	0,064425	0,29554213	3,39333184	3,397575969	6,790907809	30,41305441	37,20396222
PeopleOnStreet-QP27	16KB - 8	248470352	11158100	0,044907	0,268735954	4,938262971	4,0140767	8,952339672	21,19938577	30,15172544

PeopleOnStreet-QP27	32KB - 1	248470352	14666274	0,059026	0,288127678	3,746407713	7,332134858	11,07854257	27,86460064	38,94314321
PeopleOnStreet-QP27	32KB - 2	248470352	15328312	0,061691	0,291787149	4,491752612	7,708269491	12,2000221	29,12241325	41,32243535
PeopleOnStreet-QP27	32KB - 4	248470352	16007629	0,064425	0,29554213	6,428084433	8,902580115	15,33066455	30,41305441	45,74371896
PeopleOnStreet-QP27	32KB - 8	248470352	10400018	0,041856	0,264545593	10,34044749	11,33855109	21,67899859	19,7590982	41,43809678
PeopleOnStreet-QP27	64KB - 1	248470352	9480006	0,038153	0,25946015	5,275858672	15,07426108	20,35011975	18,0111582	38,36127795
PeopleOnStreet-QP27	64KB - 2	248470352	9812541	0,039492	0,261298265	5,478541757	15,59436406	21,07290581	18,64294477	39,71585058
PeopleOnStreet-QP27	64KB - 4	248470352	10053987	0,040464	0,262632878	7,172473409	17,46613689	24,6386103	19,10167044	43,74028074
PeopleOnStreet-QP27	64KB - 8	248470352	10256776	0,041280	0,263753811	11,17486449	24,03653888	35,21140338	19,48695129	54,69835467
PeopleOnStreet-QP32	512B - 1	248736576	82773845	0,332777	0,664819806	0,57054601	0,171770158	0,742316168	157,2628559	158,005172
PeopleOnStreet-QP32	512B - 2	248736576	90154969	0,362452	0,705619584	0,668666907	0,198295332	0,86696224	171,2863272	172,1532894
PeopleOnStreet-QP32	512B - 4	248736576	92329495	0,371194	0,717639458	0	0	0	175,4177308	175,4177308
PeopleOnStreet-QP32	512B - 8	248736576	94443084	0,379691	0,729322497	0	0	0	179,4333597	179,4333597
PeopleOnStreet-QP32	1KB - 1	248736576	56201057	0,225946	0,517936506	0,628668572	0,254518143	0,883186715	106,7769502	107,6601369
PeopleOnStreet-QP32	1KB - 2	248736576	47801058	0,192175	0,471504812	0,685298472	0,242093202	0,927391675	90,8177081	91,74509978
PeopleOnStreet-QP32	1KB - 4	248736576	52713707	0,211926	0,498659888	0,895078238	0,282146253	1,177224491	100,1512991	101,3285236
PeopleOnStreet-QP32	1KB - 8	248736576	51027438	0,205147	0,489338896	0	0	0	96,94753973	96,94753973
PeopleOnStreet-QP32	2KB - 1	248736576	46419381	0,186621	0,463867477	0,800306523	0,431952467	1,232258989	88,19264616	89,42490515
PeopleOnStreet-QP32	2KB - 2	248736576	27362425	0,110006	0,358528564	0,844912641	0,328755635	1,173668276	51,98614488	53,15981316
PeopleOnStreet-QP32	2KB - 4	248736576	29924695	0,120307	0,372691725	0,955047414	0,376183847	1,331231261	56,85422728	58,18545854
PeopleOnStreet-QP32	2KB - 8	248736576	33809797	0,135926	0,39416695	1,42616412	0,515325988	1,941490107	64,23557142	66,17706153
PeopleOnStreet-QP32	4KB - 1	248736576	42708719	0,171703	0,443356483	1,020688054	0,853418668	1,874106723	81,14272232	83,01682904
PeopleOnStreet-QP32	4KB - 2	248736576	20934200	0,084162	0,322996015	1,033675051	0,636477213	1,670152265	39,77309592	41,44324819
PeopleOnStreet-QP32	4KB - 4	248736576	17240588	0,069313	0,302579267	1,109704604	0,650466753	1,760171357	32,75556555	34,5157369
PeopleOnStreet-QP32	4KB - 8	248736576	17036059	0,068490	0,301448716	1,52559871	0,804229	2,32982771	32,36697885	34,69680656
PeopleOnStreet-QP32	8KB - 1	248736576	42708719	0,171703	0,443356483	2,035142094	2,183317869	4,218459963	81,14272232	85,36118228
PeopleOnStreet-QP32	8KB - 2	248736576	20899509	0,084023	0,322804258	2,160534629	1,610173461	3,770708091	39,70718614	43,47789423
PeopleOnStreet-QP32	8KB - 4	248736576	15948993	0,064120	0,295439868	2,840764338	1,616067895	4,456832233	30,30165129	34,75848352
PeopleOnStreet-QP32	8KB - 8	248736576	15125296	0,060808	0,290886814	4,482485482	2,053335114	6,535820596	28,73670112	35,27252172
PeopleOnStreet-QP32	16KB - 1	248736576	21285199	0,085573	0,324936191	2,819702385	3,42363169	6,243334076	40,43996243	46,68329651
PeopleOnStreet-QP32	16KB - 2	248736576	20899509	0,084023	0,322804258	2,832149582	3,48050133	6,312650912	39,70718614	46,01983706
PeopleOnStreet-QP32	16KB - 4	248736576	15899549	0,063921	0,295166562	3,395360875	3,393258411	6,788619285	30,20771214	36,99633143
PeopleOnStreet-QP32	16KB - 8	248736576	11169477	0,044905	0,269020695	4,943543081	4,018329837	8,961872918	21,22100105	30,18287397
PeopleOnStreet-QP32	32KB - 1	248736576	14579433	0,058614	0,287869511	3,748961678	7,325565135	11,07452681	27,69961055	38,77413736

PeopleOnStreet-QP32	32KB - 2	248736576	15219709	0,061188	0,29140869	4,494436456	7,698271578	12,19270803	28,91607733	41,10878536
PeopleOnStreet-QP32	32KB - 4	248736576	15899549	0,063921	0,295166562	6,431928091	8,891266929	15,32319502	30,20771214	45,53090716
PeopleOnStreet-QP32	32KB - 8	248736576	10405432	0,041833	0,264797372	10,35129794	11,34934249	21,70064043	19,76938431	41,47002474
PeopleOnStreet-QP32	64KB - 1	248736576	9519993	0,038273	0,259903035	5,282121606	15,09999205	20,38211366	18,0871299	38,46924356
PeopleOnStreet-QP32	64KB - 2	248736576	9852366	0,039610	0,261740254	5,485033484	15,62074212	21,10577561	18,71860869	39,82438429
PeopleOnStreet-QP32	64KB - 4	248736576	10085118	0,040545	0,26302681	7,180723196	17,49233498	24,67305818	19,16081654	43,83387472
PeopleOnStreet-QP32	64KB - 8	248736576	10277866	0,041320	0,264092241	11,18727407	24,06738085	35,25465493	19,52702039	54,78167532
PeopleOnStreet-QP37	512B - 1	248877072	82069638	0,329760	0,661044323	0,569575835	0,170794683	0,740370518	155,9249259	156,6652965
PeopleOnStreet-QP37	512B - 2	248877072	89508876	0,359651	0,702165331	0,667669314	0,197324608	0,864993922	170,0588086	170,9238025
PeopleOnStreet-QP37	512B - 4	248877072	91854271	0,369075	0,715129697	0	0	0	174,514848	174,514848
PeopleOnStreet-QP37	512B - 8	248877072	94101408	0,378104	0,727550935	0	0	0	178,7842061	178,7842061
PeopleOnStreet-QP37	1KB - 1	248877072	56171805	0,225701	0,517891893	0,628897916	0,254496219	0,883394136	106,721374	107,6047682
PeopleOnStreet-QP37	1KB - 2	248877072	47585252	0,191200	0,470429006	0,685124431	0,241540832	0,926665263	90,40769613	91,33436139
PeopleOnStreet-QP37	1KB - 4	248877072	52493864	0,210923	0,497561768	0,894842638	0,281524926	1,176367564	99,73361715	100,9099847
PeopleOnStreet-QP37	1KB - 8	248877072	50786435	0,204062	0,488123812	0	0	0	96,48965572	96,48965572
PeopleOnStreet-QP37	2KB - 1	248877072	46533631	0,186974	0,464616083	0,800997259	0,432649567	1,233646826	88,40971087	89,6433577
PeopleOnStreet-QP37	2KB - 2	248877072	27347247	0,109883	0,358561747	0,845296137	0,328786062	1,174082199	51,95730805	53,13139025
PeopleOnStreet-QP37	2KB - 4	248877072	29973421	0,120435	0,373078142	0,955695929	0,376573885	1,332269814	56,94680229	58,27907211
PeopleOnStreet-QP37	2KB - 8	248877072	33630269	0,135128	0,393291674	1,425967104	0,514181669	1,940148773	63,89448438	65,83463315
PeopleOnStreet-QP37	4KB - 1	248877072	42749417	0,171769	0,443698525	1,021322625	0,854077065	1,87539969	81,22004485	83,09544454
PeopleOnStreet-QP37	4KB - 2	248877072	20826983	0,083684	0,322520444	1,033802613	0,635540081	1,669342694	39,56939327	41,23873597
PeopleOnStreet-QP37	4KB - 4	248877072	17169150	0,068986	0,302301467	1,109992727	0,649869557	1,759862283	32,61983978	34,37970206
PeopleOnStreet-QP37	4KB - 8	248877072	16968521	0,068180	0,301192474	1,526017507	0,803545377	2,329562884	32,23866273	34,56822562
PeopleOnStreet-QP37	8KB - 1	248877072	42749417	0,171769	0,443698525	2,036407359	2,18500226	4,221409619	81,22004485	85,44145447
PeopleOnStreet-QP37	8KB - 2	248877072	20790186	0,083536	0,322317046	2,160784412	1,607743209	3,768527621	39,49948228	43,2680099
PeopleOnStreet-QP37	8KB - 4	248877072	15881115	0,063811	0,295181747	2,841543718	1,614655961	4,456199679	30,1726892	34,62888888
PeopleOnStreet-QP37	8KB - 8	248877072	15097932	0,060664	0,290852637	4,484407368	2,053093864	6,537501232	28,68471199	35,22221322
PeopleOnStreet-QP37	16KB - 1	248877072	21147553	0,084972	0,324292422	2,819732147	3,416848727	6,236580873	40,17844742	46,41502829
PeopleOnStreet-QP37	16KB - 2	248877072	20790186	0,083536	0,322317046	2,832477011	3,475248171	6,307725182	39,49948228	45,80720747
PeopleOnStreet-QP37	16KB - 4	248877072	15824290	0,063583	0,294867642	3,396197885	3,389821998	6,786019883	30,06472681	36,8507467
PeopleOnStreet-QP37	16KB - 8	248877072	11188245	0,044955	0,269241517	4,946572362	4,021628224	8,968200586	21,25665856	30,22485914
PeopleOnStreet-QP37	32KB - 1	248877072	14522977	0,058354	0,287674526	3,750158198	7,320603244	11,07076144	27,59234923	38,66311067
PeopleOnStreet-QP37	32KB - 2	248877072	15144588	0,060852	0,291110532	4,495549609	7,690395018	12,18594463	28,77335419	40,95929881

PeopleOnStreet-QP37	32KB - 4	248877072	15824290	0,063583	0,294867642	6,433513663	8,882262586	15,31577625	30,06472681	45,38050306
PeopleOnStreet-QP37	32KB - 8	248877072	10402311	0,041797	0,264897201	10,35678531	11,35362118	21,7104065	19,76345469	41,47386119
PeopleOnStreet-QP37	64KB - 1	248877072	9547536	0,038362	0,260172361	5,285558507	15,11563952	20,40119803	18,13945912	38,54065715
PeopleOnStreet-QP37	64KB - 2	248877072	9879189	0,039695	0,2620056	5,488582555	15,63657808	21,12516063	18,76956997	39,89473061
PeopleOnStreet-QP37	64KB - 4	248877072	10099915	0,040582	0,263225682	7,18503163	17,50556074	24,69059237	19,18892951	43,87952188
PeopleOnStreet-QP37	64KB - 8	248877072	10291335	0,041351	0,264283772	11,19392408	24,08483555	35,27875963	19,55261028	54,83136991

Tabela 20 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQTerrace

Resultados - BQTerrace					Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	
Traffic-QP22	512B - 1	126263696	44338079	0,351155	0,350302173	0,293614185	0,090507923	0,384122108	84,23835967
Traffic-QP22	512B - 2	126263696	49048702	0,388462	0,376340534	0,345908892	0,105760346	0,451669238	93,18811942
Traffic-QP22	512B - 4	126263696	50431369	0,399413	0,383983341	0	0	0	95,81506228
Traffic-QP22	512B - 8	126263696	51893460	0,410993	0,392065171	0	0	0	98,59290359
Traffic-QP22	1KB - 1	126263696	20727920	0,164164	0,219795052	0,303042325	0,108009047	0,411051372	39,38118249
Traffic-QP22	1KB - 2	126263696	15057983	0,119258	0,188454003	0,3265944	0,096761331	0,423355731	28,60881248
Traffic-QP22	1KB - 4	126263696	17203996	0,136254	0,200316268	0,42599001	0,113340747	0,539330757	32,68604404
Traffic-QP22	1KB - 8	126263696	15627006	0,123765	0,191599325	0	0	0	29,68990497
Traffic-QP22	2KB - 1	126263696	19349730	0,153249	0,212176992	0,394826436	0,19757879	0,592405227	36,76274552
Traffic-QP22	2KB - 2	126263696	8073958	0,063945	0,149849222	0,411097402	0,137405443	0,548502845	15,33979354
Traffic-QP22	2KB - 4	126263696	8236038	0,065229	0,150745133	0,460966903	0,152157615	0,613124518	15,64773096
Traffic-QP22	2KB - 8	126263696	8653871	0,068538	0,15305474	0,681001816	0,200100706	0,881102522	16,44157605
Traffic-QP22	4KB - 1	126263696	18746925	0,148474	0,208844937	0,507850396	0,402006454	0,909856851	35,61747028
Traffic-QP22	4KB - 2	126263696	7035245	0,055719	0,14410765	0,510948171	0,283970176	0,794918347	13,36633233
Traffic-QP22	4KB - 4	126263696	6001694	0,047533	0,13839461	0,551835015	0,29751243	0,849347445	11,40267845
Traffic-QP22	4KB - 8	126263696	5967166	0,047260	0,138203754	0,759036883	0,368711031	1,127747914	11,33707836
Traffic-QP22	8KB - 1	126263696	18746925	0,148474	0,208844937	1,012599016	1,028461068	2,041060084	35,61747028
Traffic-QP22	8KB - 2	126263696	7030775	0,055683	0,144082941	1,068059271	0,718697238	1,78675651	13,35783973
Traffic-QP22	8KB - 4	126263696	5821468	0,046106	0,137398396	1,417617231	0,751574723	2,169191954	11,06026527
Traffic-QP22	8KB - 8	126263696	5683614	0,045014	0,136636397	2,241520902	0,964499928	3,20602083	10,79835507
Traffic-QP22	16KB - 1	126263696	7050352	0,055838	0,144191155	1,392131946	1,519244149	2,911376095	13,39503427
Traffic-QP22	16KB - 2	126263696	7030775	0,055683	0,144082941	1,400071806	1,553513801	2,953585606	13,35783973

Traffic-QP22	16KB - 4	126263696	5814843	0,046053	0,137361776	1,694607279	1,579121965	3,273729244	11,04767836	14,32140761
Traffic-QP22	16KB - 8	126263696	5119022	0,040542	0,133515567	2,498964988	1,994306008	4,493270995	9,725681088	14,21895208
Traffic-QP22	32KB - 1	126263696	5614053	0,044463	0,136251892	1,877609451	3,467272758	5,34488221	10,66619544	16,01107765
Traffic-QP22	32KB - 2	126263696	5702910	0,045167	0,136743057	2,247021794	3,612401502	5,859423296	10,83501574	16,69443903
Traffic-QP22	32KB - 4	126263696	5814843	0,046053	0,137361776	3,210142475	4,137732293	7,347874767	11,04767836	18,39555313
Traffic-QP22	32KB - 8	126263696	5003269	0,039626	0,132875733	5,243393283	5,695117697	10,93851098	9,505760806	20,44427179
Traffic-QP22	64KB - 1	126263696	3708786	0,029373	0,12572037	2,658327174	7,30417248	9,962499654	7,046359609	17,00885926
Traffic-QP22	64KB - 2	126263696	4511182	0,035728	0,130155681	2,773918247	7,767732698	10,54165095	8,570839794	19,11249074
Traffic-QP22	64KB - 4	126263696	4424021	0,035038	0,129673891	3,625786952	8,623832475	12,24961943	8,405241738	20,65486116
Traffic-QP22	64KB - 8	126263696	4451110	0,035252	0,129823628	5,645794686	11,83114919	17,47694388	8,4567084	25,93365228
Traffic-QP27	512B - 1	127569184	44770244	0,350949	0,353778908	0,296604773	0,09140621	0,388010983	85,05943428	85,44744526
Traffic-QP27	512B - 2	127569184	49518387	0,388169	0,380024664	0,349411486	0,106795671	0,456207157	94,08047865	94,5366858
Traffic-QP27	512B - 4	127569184	50930008	0,399234	0,387827517	0	0	0	96,7624315	96,7624315
Traffic-QP27	512B - 8	127569184	52409002	0,410828	0,396002779	0	0	0	99,57238699	99,57238699
Traffic-QP27	1KB - 1	127569184	21107526	0,165459	0,222981262	0,306516366	0,109574776	0,416091142	40,10239972	40,51849086
Traffic-QP27	1KB - 2	127569184	15325738	0,120137	0,191021947	0,330230165	0,098079837	0,428310002	29,11752288	29,54583289
Traffic-QP27	1KB - 4	127569184	17521833	0,137352	0,203161045	0,430810051	0,114950348	0,545760399	33,28990574	33,83566613
Traffic-QP27	1KB - 8	127569184	15952478	0,125050	0,194486305	0	0	0	30,30827248	30,30827248
Traffic-QP27	2KB - 1	127569184	19684294	0,154303	0,215114229	0,399273388	0,20031394	0,599587328	37,39838701	37,99797434
Traffic-QP27	2KB - 2	127569184	8179965	0,064122	0,151523092	0,415416831	0,138940311	0,554357142	15,5411973	16,09555444
Traffic-QP27	2KB - 4	127569184	8341803	0,065390	0,152417665	0,465803648	0,153845818	0,619649466	15,84867494	16,4683244
Traffic-QP27	2KB - 8	127569184	8796805	0,068957	0,154932726	0,688312784	0,202555947	0,890868731	16,71313779	17,60400652
Traffic-QP27	4KB - 1	127569184	19077372	0,149545	0,211759417	0,513579703	0,407616549	0,921196251	36,24528984	37,16648609
Traffic-QP27	4KB - 2	127569184	7130698	0,055897	0,145723181	0,516318118	0,287153648	0,803471766	13,54768444	14,3511562
Traffic-QP27	4KB - 4	127569184	6078038	0,047645	0,139904515	0,557600267	0,300758332	0,858358599	11,54772518	12,40608378
Traffic-QP27	4KB - 8	127569184	6041060	0,047355	0,139700116	0,766954867	0,372703145	1,139658012	11,4774703	12,61712832
Traffic-QP27	8KB - 1	127569184	19077372	0,149545	0,211759417	1,024022635	1,042813483	2,066836119	36,24528984	38,31212596
Traffic-QP27	8KB - 2	127569184	7126298	0,055862	0,145698859	1,079285264	0,726757567	1,806042831	13,53932483	15,34536766
Traffic-QP27	8KB - 4	127569184	5896287	0,046220	0,138899871	1,432431514	0,759787851	2,192219365	11,20241463	13,394634
Traffic-QP27	8KB - 8	127569184	5755276	0,045115	0,138120421	2,264915926	0,974975478	3,239891404	10,93450643	14,17439783
Traffic-QP27	16KB - 1	127569184	7154950	0,056087	0,145857236	1,406856769	1,53679851	2,943655279	13,59376105	16,53741633
Traffic-QP27	16KB - 2	127569184	7126298	0,055862	0,145698859	1,414787465	1,570936758	2,985724223	13,53932483	16,52504906
Traffic-QP27	16KB - 4	127569184	5890168	0,046172	0,138866048	1,712323524	1,596415195	3,308738719	11,19078908	14,4995278

Traffic-QP27	16KB - 8	127569184	5185886	0,040652	0,13497307	2,525067809	2,016076555	4,541144364	9,85271667	14,39386103
Traffic-QP27	32KB - 1	127569184	5686858	0,044579	0,137742235	1,897232898	3,505198276	5,402431174	10,80451838	16,20694956
Traffic-QP27	32KB - 2	127569184	5777294	0,045288	0,138242127	2,27051715	3,652003105	5,922520255	10,97633864	16,8988589
Traffic-QP27	32KB - 4	127569184	5890168	0,046172	0,138866048	3,243702858	4,183045294	7,426748152	11,19078908	18,61753724
Traffic-QP27	32KB - 8	127569184	5070512	0,039747	0,134335331	5,298226337	5,757676766	11,0559031	9,633516454	20,68941956
Traffic-QP27	64KB - 1	127569184	3781600	0,029644	0,127210762	2,686517585	7,390762116	10,0772797	7,184699656	17,26197936
Traffic-QP27	64KB - 2	127569184	4588375	0,035968	0,131670279	2,803246847	7,858124356	10,6613712	8,717499546	19,37887075
Traffic-QP27	64KB - 4	127569184	4502964	0,035298	0,131198162	3,664196467	8,725202572	12,38939904	8,555226333	20,94462537
Traffic-QP27	64KB - 8	127569184	4536250	0,035559	0,131382153	5,705858274	11,97318145	17,67903973	8,618466738	26,29750646
Traffic-QP32	512B - 1	131490912	45738609	0,347846	0,362399733	0,305020867	0,093633581	0,398654448	86,89924063	87,29789507
Traffic-QP32	512B - 2	131490912	50537408	0,384341	0,388925494	0,359160078	0,109297009	0,468457087	96,01652683	96,48498392
Traffic-QP32	512B - 4	131490912	51999892	0,395464	0,397009496	0	0	0	98,79511481	98,79511481
Traffic-QP32	512B - 8	131490912	53515561	0,406991	0,405387483	0	0	0	101,6747495	101,6747495
Traffic-QP32	1KB - 1	131490912	22085653	0,167963	0,231656047	0,316618054	0,113837635	0,430455689	41,96075299	42,39120868
Traffic-QP32	1KB - 2	131490912	16175385	0,123015	0,198986549	0,341256812	0,102169245	0,443426058	30,73177572	31,17520177
Traffic-QP32	1KB - 4	131490912	18438414	0,140226	0,21149563	0,445176152	0,119666131	0,564842283	35,03132714	35,59616943
Traffic-QP32	1KB - 8	131490912	16862292	0,128239	0,202783484	0	0	0	32,03683719	32,03683719
Traffic-QP32	2KB - 1	131490912	20416842	0,155272	0,222431556	0,411893318	0,20712782	0,619021137	38,79016228	39,40918342
Traffic-QP32	2KB - 2	131490912	8691840	0,066102	0,15762063	0,428984454	0,144531498	0,573515952	16,51371373	17,08722969
Traffic-QP32	2KB - 4	131490912	8948644	0,068055	0,159040135	0,481324277	0,160530341	0,641854619	17,00161822	17,64347284
Traffic-QP32	2KB - 8	131490912	9486901	0,072149	0,162015396	0,71159115	0,211815688	0,923406838	18,02425808	18,94766492
Traffic-QP32	4KB - 1	131490912	19702158	0,149837	0,21848108	0,529502322	0,420555105	0,950057427	37,43232701	38,38238443
Traffic-QP32	4KB - 2	131490912	7462910	0,056756	0,150827617	0,532623895	0,297212154	0,829836049	14,17885734	15,00869339
Traffic-QP32	4KB - 4	131490912	6362934	0,048391	0,144747408	0,575151059	0,311169293	0,886320352	12,08900194	12,97532229
Traffic-QP32	4KB - 8	131490912	6320924	0,048071	0,144515194	0,791073013	0,385549196	1,17662221	12,00918672	13,18580893
Traffic-QP32	8KB - 1	131490912	19702158	0,149837	0,21848108	1,055770624	1,075914449	2,131685073	37,43232701	39,56401208
Traffic-QP32	8KB - 2	131490912	7458090	0,056719	0,150800974	1,113367784	0,752207322	1,865575107	14,16969977	16,03527488
Traffic-QP32	8KB - 4	131490912	6161689	0,046860	0,143635009	1,477370305	0,785689247	2,263059552	11,70665455	13,9697141
Traffic-QP32	8KB - 8	131490912	6018033	0,045768	0,142840939	2,336001958	1,008297047	3,344299005	11,43372108	14,77802008
Traffic-QP32	16KB - 1	131490912	7493688	0,056990	0,150997745	1,451346686	1,590960559	3,042307245	14,23733277	17,27964001
Traffic-QP32	16KB - 2	131490912	7458090	0,056719	0,150800974	1,459464737	1,625948166	3,085412903	14,16969977	17,25511267
Traffic-QP32	16KB - 4	131490912	6154920	0,046809	0,143597593	1,766037318	1,650809419	3,416846738	11,69379406	15,11064079
Traffic-QP32	16KB - 8	131490912	5385954	0,040961	0,13934707	2,60346643	2,081410456	4,684876886	10,23282786	14,91770475

Traffic-QP32	32KB - 1	131490912	5937502	0,045155	0,142395797	1,956637044	3,623619895	5,580256939	11,28071942	16,86097636
Traffic-QP32	32KB - 2	131490912	6034122	0,045890	0,142929872	2,341666259	3,775841323	6,117507582	11,46428873	17,58179631
Traffic-QP32	32KB - 4	131490912	6154920	0,046809	0,143597593	3,345454418	4,325573069	7,671027486	11,69379406	19,36482154
Traffic-QP32	32KB - 8	131490912	5254558	0,039961	0,138620767	5,462229426	5,941352621	11,40358205	9,98318729	21,38676934
Traffic-QP32	64KB - 1	131490912	4010563	0,030501	0,131744481	2,771411668	7,654164645	10,42557631	7,619708749	18,04528506
Traffic-QP32	64KB - 2	131490912	4797020	0,036482	0,136091688	2,890857841	8,121995477	11,01285332	9,113906268	20,12675959
Traffic-QP32	64KB - 4	131490912	4719660	0,035893	0,135664074	3,779012489	9,022203574	12,80121606	8,966929231	21,76814529
Traffic-QP32	64KB - 8	131490912	4760330	0,036203	0,135888881	5,884922769	12,38389071	18,26881348	9,04419857	27,31301205
Traffic-QP37	512B - 1	136704288	46455003	0,339821	0,37070414	0,315226298	0,095779199	0,411005497	88,26032475	88,67133025
Traffic-QP37	512B - 2	136704288	51303851	0,375291	0,397506552	0,370958859	0,111708484	0,482667343	97,47269955	97,9553669
Traffic-QP37	512B - 4	136704288	52826933	0,386432	0,405925514	0	0	0	100,3664183	100,3664183
Traffic-QP37	512B - 8	136704288	54388430	0,397855	0,414556819	0	0	0	103,333122	103,333122
Traffic-QP37	1KB - 1	136704288	23071381	0,168769	0,241449221	0,329398312	0,118650079	0,448048391	43,83354748	44,28159587
Traffic-QP37	1KB - 2	136704288	17135815	0,125350	0,208639885	0,355524478	0,107125732	0,46265021	32,55650628	33,01915649
Traffic-QP37	1KB - 4	136704288	19389027	0,141832	0,221094702	0,463478515	0,125097373	0,588575887	36,83740629	37,42598217
Traffic-QP37	1KB - 8	136704288	17797532	0,130190	0,212297581	0	0	0	33,81370902	33,81370902
Traffic-QP37	2KB - 1	136704288	20998996	0,153609	0,22999394	0,427607723	0,214169897	0,641777621	39,89620249	40,53798011
Traffic-QP37	2KB - 2	136704288	9332810	0,068270	0,165508125	0,446899807	0,151763999	0,598663806	17,73149905	18,33016285
Traffic-QP37	2KB - 4	136704288	9758721	0,071386	0,167862384	0,501968277	0,169435254	0,671403531	18,54069162	19,21209515
Traffic-QP37	2KB - 8	136704288	10433156	0,076319	0,171590379	0,742682134	0,22433383	0,967015964	19,82205742	20,78907338
Traffic-QP37	4KB - 1	136704288	20130862	0,147258	0,225195257	0,549261789	0,433479252	0,98274104	38,24682602	39,22956706
Traffic-QP37	4KB - 2	136704288	7859025	0,057489	0,157361656	0,554125635	0,310087752	0,864213387	14,93144019	15,79565357
Traffic-QP37	4KB - 4	136704288	6788754	0,049660	0,151445643	0,5986788	0,325568758	0,924247558	12,89802161	13,82226917
Traffic-QP37	4KB - 8	136704288	6745341	0,049343	0,151205674	0,823435298	0,403398595	1,226833893	12,81554082	14,04237471
Traffic-QP37	8KB - 1	136704288	20130862	0,147258	0,225195257	1,095168874	1,108978548	2,204147422	38,24682602	40,45097344
Traffic-QP37	8KB - 2	136704288	7853228	0,057447	0,157329612	1,158307573	0,784772692	1,943080265	14,92042641	16,86350667
Traffic-QP37	8KB - 4	136704288	6550022	0,047914	0,150126032	1,537491208	0,821195402	2,35868661	12,4444523	14,80313891
Traffic-QP37	8KB - 8	136704288	6395052	0,046780	0,149269423	2,430971588	1,053674944	3,484646531	12,15002325	15,63466978
Traffic-QP37	16KB - 1	136704288	7893050	0,057738	0,157549732	1,509957702	1,659994388	3,16995209	14,99608463	18,16603672
Traffic-QP37	16KB - 2	136704288	7853228	0,057447	0,157329612	1,518374325	1,696340465	3,21471479	14,92042641	18,1351412
Traffic-QP37	16KB - 4	136704288	6541231	0,047849	0,150077439	1,837882982	1,72530225	3,563185233	12,42775019	15,99093542
Traffic-QP37	16KB - 8	136704288	5634858	0,041219	0,145067387	2,707361726	2,166854154	4,874215881	10,70572306	15,57993894
Traffic-QP37	32KB - 1	136704288	6295940	0,046055	0,148721573	2,035965746	3,784595204	5,82056095	11,96171937	17,78228032

Traffic-QP37	32KB - 2	136704288	6404445	0,046849	0,149321343	2,436741019	3,944687631	6,38142865	12,1678691	18,54929775
Traffic-QP37	32KB - 4	136704288	6541231	0,047849	0,150077439	3,48155369	4,520764699	8,00231839	12,42775019	20,43006858
Traffic-QP37	32KB - 8	136704288	5480018	0,040087	0,144211496	5,679481011	6,180973947	11,86045496	10,411541	22,27199596
Traffic-QP37	64KB - 1	136704288	4262692	0,031182	0,137482625	2,883197642	7,987542552	10,87074019	8,098731158	18,96947135
Traffic-QP37	64KB - 2	136704288	5029686	0,036792	0,141722249	3,006376016	8,458029142	11,46440516	9,555950728	21,02035589
Traffic-QP37	64KB - 4	136704288	4965216	0,036321	0,141365885	3,930464552	9,40139683	13,33186138	9,433463531	22,76532491
Traffic-QP37	64KB - 8	136704288	5017433	0,036703	0,141654519	6,121202057	12,90932762	19,03052968	9,532671131	28,56320081

Tabela 21 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BasketballDrive

Resultados - BasketballDrive						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BasketballDrive-QP22	512B - 1	339192544	92001487	0,271237	0,637208471	0,742106487	0,16463619	0,906742677	174,7945452	175,7012878
BasketballDrive-QP22	512B - 2	339192544	97371195	0,287068	0,664972227	0,861383913	0,18687249	1,048256404	184,9965071	186,0447635
BasketballDrive-QP22	512B - 4	339192544	98804420	0,291293	0,672382631	0	0	0	187,7195056	187,7195056
BasketballDrive-QP22	512B - 8	339192544	99972729	0,294737	0,678423304	0	0	0	189,9391876	189,9391876
BasketballDrive-QP22	1KB - 1	339192544	77342415	0,228019	0,561414612	0,858740968	0,275883632	1,134624599	146,9436277	148,0782523
BasketballDrive-QP22	1KB - 2	339192544	71881295	0,211919	0,533178216	0,949991642	0,273759289	1,223750931	136,5679912	137,7917421
BasketballDrive-QP22	1KB - 4	339192544	75753669	0,223335	0,553200095	1,232074893	0,313005593	1,545080486	143,9251533	145,4702338
BasketballDrive-QP22	1KB - 8	339192544	75088780	0,221375	0,549762326	0	0	0	142,661924	142,661924
BasketballDrive-QP22	2KB - 1	339192544	54961854	0,162037	0,445697254	1,068737826	0,415032391	1,483770217	104,422576	105,9063462
BasketballDrive-QP22	2KB - 2	339192544	42773602	0,126104	0,382678622	1,168885161	0,350900224	1,519785385	81,26599418	82,78577956
BasketballDrive-QP22	2KB - 4	339192544	49131331	0,144848	0,415550881	1,330890767	0,419444593	1,75033536	93,34510708	95,09544244
BasketballDrive-QP22	2KB - 8	339192544	58391875	0,172150	0,463431973	2,006823258	0,605881693	2,612704951	110,9393072	113,5520122
BasketballDrive-QP22	4KB - 1	339192544	31015754	0,091440	0,321885369	1,296528693	0,619598434	1,916127127	58,92714118	60,84326831
BasketballDrive-QP22	4KB - 2	339192544	30471728	0,089836	0,319072515	1,416960121	0,628745792	2,045705913	57,89354074	59,93924666
BasketballDrive-QP22	4KB - 4	339192544	26777135	0,078944	0,299969842	1,526891375	0,644857167	2,171748543	50,87414656	53,0458951
BasketballDrive-QP22	4KB - 8	339192544	26541855	0,078250	0,29875334	2,099403227	0,797038062	2,896441288	50,42713573	53,32357702
BasketballDrive-QP22	8KB - 1	339192544	22334172	0,065845	0,276997766	2,524515751	1,364081038	3,888596789	42,43291672	46,32151351
BasketballDrive-QP22	8KB - 2	339192544	23644350	0,069708	0,283771963	2,907332208	1,415477255	4,322809462	44,92213701	49,24494647
BasketballDrive-QP22	8KB - 4	339192544	24538668	0,072344	0,288395981	3,903781606	1,577537554	5,481319159	46,62126072	52,10257988
BasketballDrive-QP22	8KB - 8	339192544	23113234	0,068142	0,28102586	6,154850557	1,98372782	8,138578377	43,91306441	52,05164279

BasketballDrive-QP22	16KB - 1	339192544	10130059	0,029865	0,213897126	3,647801282	2,253688568	5,90148985	19,24620039	25,14769024
BasketballDrive-QP22	16KB - 2	339192544	11226869	0,033099	0,219568117	3,680665346	2,367401002	6,048066349	21,33004068	27,37810703
BasketballDrive-QP22	16KB - 4	339192544	12460464	0,036736	0,225946346	4,511813589	2,597497275	7,109310863	23,67376016	30,78307102
BasketballDrive-QP22	16KB - 8	339192544	13032595	0,038422	0,228904516	6,699498256	3,419119283	10,11861754	24,76075757	34,87937511
BasketballDrive-QP22	32KB - 1	339192544	7817958	0,023049	0,201942546	4,940562022	5,138936966	10,07949899	14,85341658	24,93291557
BasketballDrive-QP22	32KB - 2	339192544	7132064	0,021027	0,198396171	5,896938365	5,241118955	11,13805732	13,55027971	24,68833703
BasketballDrive-QP22	32KB - 4	339192544	7170507	0,021140	0,198594939	8,418284682	5,982251506	14,40053619	13,62331795	28,02385414
BasketballDrive-QP22	32KB - 8	339192544	7281087	0,021466	0,199166686	13,83971595	8,536379761	22,37609571	13,83341	36,20950572
BasketballDrive-QP22	64KB - 1	339192544	6526602	0,019242	0,195265666	7,070993693	11,34465402	18,41564772	12,39995641	30,81560412
BasketballDrive-QP22	64KB - 2	339192544	6679222	0,019692	0,196054779	7,336424377	11,70061194	19,03703632	12,68992067	31,72695699
BasketballDrive-QP22	64KB - 4	339192544	6792711	0,020026	0,196641567	9,598980316	13,07745077	22,67643108	12,90553956	35,58197064
BasketballDrive-QP22	64KB - 8	339192544	6799496	0,020046	0,196676648	14,94398439	17,92363073	32,86761512	12,91843045	45,78604556
BasketballDrive-QP27	512B - 1	294777216	80903700	0,274457	0,558677868	0,64656564	0,144346159	0,7909118	153,7097487	154,5006605
BasketballDrive-QP27	512B - 2	294777216	85931344	0,291513	0,584673002	0,75117606	0,164306561	0,915482621	163,2618198	164,1773024
BasketballDrive-QP27	512B - 4	294777216	87387183	0,296452	0,592200331	0	0	0	166,0277829	166,0277829
BasketballDrive-QP27	512B - 8	294777216	88609632	0,300599	0,598520931	0	0	0	168,3503259	168,3503259
BasketballDrive-QP27	1KB - 1	294777216	67176837	0,227890	0,48770394	0,746215334	0,239661618	0,985876952	127,6299444	128,6158213
BasketballDrive-QP27	1KB - 2	294777216	62212302	0,211049	0,462035107	0,825002776	0,237231002	1,062233778	118,1977747	119,2600085
BasketballDrive-QP27	1KB - 4	294777216	65607590	0,222567	0,479590242	1,070068981	0,271356475	1,341425456	124,6485163	125,9899418
BasketballDrive-QP27	1KB - 8	294777216	64868195	0,220058	0,475767244	0	0	0	123,2437324	123,2437324
BasketballDrive-QP27	2KB - 1	294777216	48574028	0,164782	0,391519223	0,930986598	0,364581918	1,295568515	92,28628154	93,58185005
BasketballDrive-QP27	2KB - 2	294777216	37601228	0,127558	0,334785014	1,017137867	0,306983797	1,324121664	71,43894909	72,76307075
BasketballDrive-QP27	2KB - 4	294777216	43314869	0,146941	0,364327055	1,15873286	0,367740799	1,526473659	82,29435276	83,82082642
BasketballDrive-QP27	2KB - 8	294777216	50273164	0,170546	0,400304505	1,741655595	0,523350104	2,265005699	95,51448702	97,77949271
BasketballDrive-QP27	4KB - 1	294777216	27027586	0,091688	0,280114627	1,127011905	0,539193767	1,666205672	51,34998092	53,01618659
BasketballDrive-QP27	4KB - 2	294777216	26615257	0,090289	0,277982705	1,231929488	0,547776595	1,779706084	50,56659293	52,34629901
BasketballDrive-QP27	4KB - 4	294777216	23457764	0,079578	0,261657075	1,327733619	0,562494681	1,8902283	44,5676404	46,4578687
BasketballDrive-QP27	4KB - 8	294777216	23253651	0,078886	0,260601721	1,825573504	0,69525412	2,520827624	44,17984407	46,7006717
BasketballDrive-QP27	8KB - 1	294777216	19584764	0,066439	0,241631959	2,195167701	1,189921417	3,385089118	37,20928897	40,59437809
BasketballDrive-QP27	8KB - 2	294777216	20638190	0,070013	0,247078636	2,527354257	1,232448002	3,759802258	39,21070356	42,97050582
BasketballDrive-QP27	8KB - 4	294777216	21451154	0,072771	0,251282018	3,393952604	1,374522688	4,768475292	40,755262	45,52373729
BasketballDrive-QP27	8KB - 8	294777216	20280167	0,068798	0,245227499	5,352194822	1,731031489	7,083226312	38,53049208	45,6137184
BasketballDrive-QP27	16KB - 1	294777216	9502911	0,032238	0,189504339	3,177445226	1,996678352	5,174123578	18,05467564	23,22879922

BasketballDrive-QP27	16KB - 2	294777216	10389600	0,035246	0,194088911	3,205350169	2,092682168	5,298032337	19,73930494	25,03733727
BasketballDrive-QP27	16KB - 4	294777216	11373752	0,038584	0,199177411	3,928008765	2,289759446	6,217768211	21,60910516	27,82687337
BasketballDrive-QP27	16KB - 8	294777216	11765874	0,039914	0,201204854	5,830602843	3,00537276	8,835975603	22,35410167	31,19007727
BasketballDrive-QP27	32KB - 1	294777216	7641652	0,025923	0,17988081	4,305688633	4,577520502	8,883209135	14,51845105	23,40166019
BasketballDrive-QP27	32KB - 2	294777216	6890636	0,023376	0,175997726	5,13655885	4,64940937	9,78596822	13,09158824	22,87755646
BasketballDrive-QP27	32KB - 4	294777216	6937687	0,023535	0,176241001	7,333120374	5,30888651	12,64200688	13,18098091	25,82298779
BasketballDrive-QP27	32KB - 8	294777216	7068204	0,023978	0,176915831	12,05706438	7,582697433	19,63976181	13,42895146	33,06871327
BasketballDrive-QP27	64KB - 1	294777216	6270615	0,021272	0,172791944	6,157331287	10,03896315	16,19629444	11,91360414	28,10989859
BasketballDrive-QP27	64KB - 2	294777216	6418347	0,021774	0,173555784	6,388779565	10,35786473	16,74664429	12,19428165	28,94092594
BasketballDrive-QP27	64KB - 4	294777216	6558985	0,022251	0,174282944	8,360241427	11,59051293	19,95075436	12,46148119	32,41223555
BasketballDrive-QP27	64KB - 8	294777216	6568254	0,022282	0,174330869	13,01562314	15,88720445	28,90282759	12,47909146	41,38191904
BasketballDrive-QP32	512B - 1	273429136	76151003	0,278504	0,523938579	0,601644898	0,135370535	0,737015433	144,6800521	145,4170675
BasketballDrive-QP32	512B - 2	273429136	81289005	0,297295	0,550504312	0,699894364	0,154704373	0,854598737	154,4417935	155,2963922
BasketballDrive-QP32	512B - 4	273429136	82659303	0,302306	0,557589356	0	0	0	157,0452364	157,0452364
BasketballDrive-QP32	512B - 8	273429136	83792210	0,306449	0,563446985	0	0	0	159,1976577	159,1976577
BasketballDrive-QP32	1KB - 1	273429136	61693417	0,225629	0,449186491	0,690898709	0,220733835	0,911632544	117,2119399	118,1235724
BasketballDrive-QP32	1KB - 2	273429136	56920220	0,208172	0,42450696	0,763437362	0,21796225	0,981399611	108,1432952	109,1246948
BasketballDrive-QP32	1KB - 4	273429136	60158076	0,220013	0,441248102	0,990500493	0,249662147	1,24016264	114,2949302	115,5350928
BasketballDrive-QP32	1KB - 8	273429136	59327738	0,216977	0,436954888	0	0	0	112,7173627	112,7173627
BasketballDrive-QP32	2KB - 1	273429136	44861292	0,164069	0,36215699	0,863034947	0,337239865	1,200274812	85,23241728	86,4326921
BasketballDrive-QP32	2KB - 2	273429136	34403120	0,125821	0,308083635	0,942022113	0,282499753	1,224521867	65,36283172	66,58735359
BasketballDrive-QP32	2KB - 4	273429136	39759592	0,145411	0,335778954	1,073382332	0,338925203	1,412307535	75,53964644	76,95195397
BasketballDrive-QP32	2KB - 8	273429136	45900692	0,167871	0,367531146	1,61183008	0,48050287	2,09233295	87,20718374	89,29951669
BasketballDrive-QP32	4KB - 1	273429136	24589780	0,089931	0,257344344	1,043709927	0,495363158	1,539073085	46,71836892	48,257442
BasketballDrive-QP32	4KB - 2	273429136	24221298	0,088583	0,25543913	1,140923879	0,503353534	1,644277413	46,01828628	47,6625637
BasketballDrive-QP32	4KB - 4	273429136	21412074	0,078309	0,240914205	1,2301306	0,517902902	1,748033502	40,68101351	42,42904701
BasketballDrive-QP32	4KB - 8	273429136	21232161	0,077651	0,239983975	1,691426563	0,640248448	2,331675011	40,33919501	42,67087002
BasketballDrive-QP32	8KB - 1	273429136	17974095	0,065736	0,223138339	2,034848364	1,098849212	3,133697576	34,14916283	37,28286041
BasketballDrive-QP32	8KB - 2	273429136	18887147	0,069075	0,22785922	2,342266066	1,136580017	3,478846083	35,88387946	39,36272554
BasketballDrive-QP32	8KB - 4	273429136	19607865	0,071711	0,231585649	3,145048917	1,266782765	4,411831682	37,25317879	41,66501047
BasketballDrive-QP32	8KB - 8	273429136	18606923	0,068050	0,226410338	4,96110857	1,598203409	6,559311979	35,35147908	41,91079106
BasketballDrive-QP32	16KB - 1	273429136	9139122	0,033424	0,177457637	2,950719034	1,869750448	4,820469482	17,36350928	22,18397876
BasketballDrive-QP32	16KB - 2	273429136	9925488	0,036300	0,181523495	2,976243629	1,957200849	4,933444478	18,85753391	23,79097838

BasketballDrive-QP32	16KB - 4	273429136	10778450	0,039420	0,185933685	3,646468591	2,137508513	5,783977104	20,47808494	26,26206204
BasketballDrive-QP32	16KB - 8	273429136	11100010	0,040596	0,187596291	5,411886621	2,802103294	8,213989916	21,08902	29,30300991
BasketballDrive-QP32	32KB - 1	273429136	7531275	0,027544	0,16914436	4,000173852	4,304304473	8,304478325	14,30874469	22,61322301
BasketballDrive-QP32	32KB - 2	273429136	6813514	0,024919	0,165433219	4,77174765	4,370322138	9,142069788	12,94506338	22,08713317
BasketballDrive-QP32	32KB - 4	273429136	6859829	0,025088	0,165672688	6,812367237	4,9905385	11,80290574	13,03305772	24,83596345
BasketballDrive-QP32	32KB - 8	273429136	6982655	0,025537	0,166307753	11,20090879	7,128030101	18,32893889	13,26641606	31,59535495
BasketballDrive-QP32	64KB - 1	273429136	6211581	0,022717	0,16232096	5,719491585	9,430614051	15,15010564	11,80144486	26,95155049
BasketballDrive-QP32	64KB - 2	273429136	6378207	0,023327	0,16318249	5,935105475	9,738783228	15,6738887	12,11801926	27,79190797
BasketballDrive-QP32	64KB - 4	273429136	6505748	0,023793	0,163841933	7,766485428	10,89614393	18,66262936	12,36033568	31,02296504
BasketballDrive-QP32	64KB - 8	273429136	6514359	0,023825	0,163886456	12,09123545	14,93537917	27,02661462	12,37669581	39,40331043
BasketballDrive-QP37	512B - 1	260066176	71313193	0,274212	0,492561656	0,570320463	0,127263648	0,697584111	135,4886485	136,1862326
BasketballDrive-QP37	512B - 2	260066176	75903556	0,291862	0,516295854	0,662901878	0,14509101	0,807992888	144,2099251	145,017918
BasketballDrive-QP37	512B - 4	260066176	77425703	0,297715	0,524166025	0	0	0	147,1018674	147,1018674
BasketballDrive-QP37	512B - 8	260066176	78717435	0,302682	0,530844848	0	0	0	149,5560419	149,5560419
BasketballDrive-QP37	1KB - 1	260066176	58963024	0,226723	0,428705842	0,65772017	0,21066948	0,86838965	112,0244389	112,8928286
BasketballDrive-QP37	1KB - 2	260066176	54231223	0,208529	0,404240347	0,726341289	0,207556398	0,933897687	103,0344429	103,9683406
BasketballDrive-QP37	1KB - 4	260066176	57225793	0,220043	0,419723593	0,942116006	0,237483386	1,179599392	108,7238564	109,9034558
BasketballDrive-QP37	1KB - 8	260066176	56399498	0,216866	0,415451283	0	0	0	107,1539702	107,1539702
BasketballDrive-QP37	2KB - 1	260066176	43332906	0,166623	0,347891247	0,822657509	0,323955634	1,146613143	82,32862144	83,47523458
BasketballDrive-QP37	2KB - 2	260066176	33397483	0,128419	0,296520734	0,89805162	0,271897059	1,169948679	63,45221193	64,62216061
BasketballDrive-QP37	2KB - 4	260066176	38719524	0,148883	0,32403803	1,024019266	0,327074267	1,351093533	73,56361084	74,91470438
BasketballDrive-QP37	2KB - 8	260066176	43891643	0,168771	0,350780164	1,53423925	0,45860297	1,99284222	83,39017145	85,38301367
BasketballDrive-QP37	4KB - 1	260066176	23486399	0,090309	0,245276064	0,993046486	0,472132877	1,465179363	44,62204432	46,08722369
BasketballDrive-QP37	4KB - 2	260066176	23247563	0,089391	0,244041177	1,085969893	0,480893389	1,566863282	44,16827742	45,7351407
BasketballDrive-QP37	4KB - 4	260066176	20566235	0,079081	0,23017753	1,170848933	0,494821844	1,665670776	39,07399554	40,73966631
BasketballDrive-QP37	4KB - 8	260066176	20381538	0,078371	0,229222565	1,609837186	0,611538297	2,221375483	38,72308786	40,94446334
BasketballDrive-QP37	8KB - 1	260066176	17263706	0,066382	0,213102	1,936575153	1,049425063	2,986000216	32,79948767	35,78548788
BasketballDrive-QP37	8KB - 2	260066176	18073980	0,069498	0,217291474	2,228675879	1,083867255	3,312543135	34,33893534	37,65147848
BasketballDrive-QP37	8KB - 4	260066176	18779812	0,072212	0,220940936	2,992742451	1,208555759	4,20129821	35,67995262	39,88125083
BasketballDrive-QP37	8KB - 8	260066176	17925054	0,068925	0,216521461	4,722515015	1,52839901	6,250914025	34,05598935	40,30690337
BasketballDrive-QP37	16KB - 1	260066176	9062453	0,034847	0,17069791	2,810375708	1,798527803	4,608903511	17,21784508	21,82674859
BasketballDrive-QP37	16KB - 2	260066176	9807389	0,037711	0,174549557	2,834643977	1,88200729	4,716651267	18,63315643	23,3498077
BasketballDrive-QP37	16KB - 4	260066176	10598620	0,040754	0,17864057	3,472710532	2,053666284	5,526376816	20,13642412	25,66280094

BasketballDrive-QP37	16KB - 8	260066176	10856596	0,041746	0,17997442	5,153086585	2,688256308	7,841342893	20,62655531	28,4678982
BasketballDrive-QP37	32KB - 1	260066176	7580480	0,029148	0,163035457	3,810619265	4,148848048	7,959467313	14,40222976	22,36169707
BasketballDrive-QP37	32KB - 2	260066176	6839799	0,026300	0,15920581	4,544661418	4,205809928	8,750471345	12,99500252	21,74547386
BasketballDrive-QP37	32KB - 4	260066176	6884689	0,026473	0,159437911	6,488187384	4,802729056	11,29091644	13,08028948	24,37120592
BasketballDrive-QP37	32KB - 8	260066176	7013227	0,026967	0,160102509	10,66835321	6,862070382	17,5304236	13,32450011	30,85492371
BasketballDrive-QP37	64KB - 1	260066176	6260818	0,024074	0,156212223	5,447186008	9,07570521	14,52289122	11,89499073	26,41788194
BasketballDrive-QP37	64KB - 2	260066176	6415955	0,024670	0,15701435	5,652459073	9,37066663	15,0231257	12,18973706	27,21286277
BasketballDrive-QP37	64KB - 4	260066176	6547834	0,025178	0,157696222	7,396912432	10,48742956	17,88434199	12,44029529	30,32463728
BasketballDrive-QP37	64KB - 8	260066176	6556306	0,025210	0,157740026	11,51587826	14,37523977	25,89111803	12,45639133	38,34750936

Tabela 22 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQTerrace

Resultados - BQTerrace						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BQTerrace -QP22	512B - 1	112187360	36629362	0,326502	0,242812488	0,256121019	0,062735705	0,318856725	69,59249116	69,91134788
BQTerrace -QP22	512B - 2	112187360	39808993	0,354844	0,259252581	0,299904004	0,072855938	0,372759942	75,63350389	76,00626383
BQTerrace -QP22	512B - 4	112187360	40362254	0,359775	0,262113184	0	0	0	76,68465	76,68465
BQTerrace -QP22	512B - 8	112187360	40921987	0,364765	0,26500725	0	0	0	77,74809232	77,74809232
BQTerrace -QP22	1KB - 1	112187360	22475677	0,200341	0,169631702	0,277625357	0,083358376	0,360983733	42,70176349	43,06274722
BQTerrace -QP22	1KB - 2	112187360	19053860	0,169840	0,151939401	0,303298459	0,078012982	0,381311441	36,20061915	36,58193059
BQTerrace -QP22	1KB - 4	112187360	20694662	0,184465	0,16042307	0,394558615	0,090768817	0,485327432	39,31799528	39,80332271
BQTerrace -QP22	1KB - 8	112187360	20017715	0,178431	0,156922956	0	0	0	38,03185691	38,03185691
BQTerrace -QP22	2KB - 1	112187360	17707647	0,157840	0,144978887	0,352206415	0,13500405	0,487210464	33,64293561	34,13014608
BQTerrace -QP22	2KB - 2	112187360	10727703	0,095623	0,108889502	0,376142217	0,0998471	0,475989318	20,38167021	20,85765952
BQTerrace -QP22	2KB - 4	112187360	11854433	0,105666	0,114715193	0,425124716	0,115790074	0,54091479	22,5223558	23,06327059
BQTerrace -QP22	2KB - 8	112187360	14398618	0,128344	0,12786975	0,638947787	0,167174353	0,806122141	27,35607832	28,16220047
BQTerrace -QP22	4KB - 1	112187360	8526207	0,076000	0,097506798	0,422758226	0,187691226	0,610449452	16,19902594	16,80947539
BQTerrace -QP22	4KB - 2	112187360	8293859	0,073929	0,096305457	0,461816561	0,189773947	0,651590508	15,75758565	16,40917616
BQTerrace -QP22	4KB - 4	112187360	7191137	0,064099	0,090603898	0,498068578	0,194774824	0,692843402	13,6625131	14,3553565
BQTerrace -QP22	4KB - 8	112187360	7129452	0,063550	0,09028496	0,684907137	0,240869438	0,925776575	13,54531715	14,47109372
BQTerrace -QP22	8KB - 1	112187360	6229476	0,055527	0,085631687	0,826896477	0,421694956	1,248591433	11,83544375	13,08403518
BQTerrace -QP22	8KB - 2	112187360	6481434	0,057773	0,086934421	0,950866939	0,433635847	1,384502786	12,31414127	13,69864406

BQTerrace -QP22	8KB - 4	112187360	6650058	0,059276	0,087806281	1,275434472	0,480303872	1,755738344	12,63451169	14,39025004
BQTerrace -QP22	8KB - 8	112187360	6399133	0,057040	0,086508889	2,014547343	0,610655864	2,625203207	12,15777678	14,78297999
BQTerrace -QP22	16KB - 1	112187360	4207739	0,037506	0,075178416	1,215455821	0,792103852	2,007559674	7,994325403	10,00188508
BQTerrace -QP22	16KB - 2	112187360	4396769	0,039191	0,076155785	1,224553057	0,821117764	2,045670821	8,353465391	10,39913621
BQTerrace -QP22	16KB - 4	112187360	4535738	0,040430	0,076874316	1,497592364	0,883753284	2,381345648	8,617493984	10,99883963
BQTerrace -QP22	16KB - 8	112187360	4557265	0,040622	0,07698562	2,22054114	1,149924965	3,370466104	8,658393346	12,02885945
BQTerrace -QP22	32KB - 1	112187360	3766854	0,033576	0,072898847	1,650898122	1,855094861	3,505992983	7,156683583	10,66267657
BQTerrace -QP22	32KB - 2	112187360	3880401	0,034589	0,073485935	1,97630898	1,941310273	3,917619253	7,372412664	11,29003192
BQTerrace -QP22	32KB - 4	112187360	3893675	0,034707	0,073554567	2,821326339	2,215675401	5,037001741	7,397632069	12,43463381
BQTerrace -QP22	32KB - 8	112187360	3902144	0,034782	0,073598356	4,637137193	3,154460851	7,791598043	7,413722407	15,20532045
BQTerrace -QP22	64KB - 1	112187360	3064177	0,027313	0,069265697	2,357239686	4,024237263	6,381476949	5,821660524	12,20313747
BQTerrace -QP22	64KB - 2	112187360	3182357	0,028366	0,06987674	2,447153215	4,170266193	6,617419408	6,046191888	12,6636113
BQTerrace -QP22	64KB - 4	112187360	3522250	0,031396	0,071634136	3,210235849	4,763956604	7,974192453	6,691957998	14,66615045
BQTerrace -QP22	64KB - 8	112187360	3667833	0,032694	0,072386865	5,003982739	6,596794489	11,60077723	6,968552595	18,56932982
BQTerrace -QP27	512B - 1	187598512	52390741	0,279271	0,360215833	0,413033504	0,093069325	0,506102829	99,53769273	100,0437956
BQTerrace -QP27	512B - 2	187598512	55678212	0,296795	0,377213506	0,480009304	0,106005671	0,586014975	105,7835918	106,3696067
BQTerrace -QP27	512B - 4	187598512	56156864	0,299346	0,379688347	0	0	0	106,6929875	106,6929875
BQTerrace -QP27	512B - 8	187598512	56667799	0,302070	0,382330106	0	0	0	107,663718	107,663718
BQTerrace -QP27	1KB - 1	187598512	37953168	0,202311	0,285567221	0,46500411	0,140330017	0,605334127	72,10760341	72,71293754
BQTerrace -QP27	1KB - 2	187598512	34405568	0,183400	0,267224566	0,513051429	0,137205919	0,650257348	65,3674827	66,01774005
BQTerrace -QP27	1KB - 4	187598512	36242606	0,193192	0,276722862	0,664638001	0,156572286	0,821210287	68,85768957	69,67889985
BQTerrace -QP27	1KB - 8	187598512	35647995	0,190023	0,273648461	0	0	0	67,72798218	67,72798218
BQTerrace -QP27	2KB - 1	187598512	26385578	0,140649	0,225757685	0,580211441	0,210225105	0,790436545	50,1302235	50,92066004
BQTerrace -QP27	2KB - 2	187598512	19746207	0,105258	0,191429213	0,634512162	0,175532548	0,81004471	37,51601614	38,32606085
BQTerrace -QP27	2KB - 4	187598512	22641067	0,120689	0,206396914	0,720547802	0,208330853	0,928878655	43,0159896	43,94486826
BQTerrace -QP27	2KB - 8	187598512	29023105	0,154709	0,239394862	1,093406277	0,312980054	1,406386331	55,14128742	56,54767375
BQTerrace -QP27	4KB - 1	187598512	15068888	0,080325	0,167245413	0,709773662	0,321931365	1,031705026	28,629531	29,66123603
BQTerrace -QP27	4KB - 2	187598512	14580327	0,077721	0,164719338	0,774971708	0,324586373	1,099558081	27,70130907	28,80086715
BQTerrace -QP27	4KB - 4	187598512	13114765	0,069909	0,157141737	0,837411192	0,337813877	1,175225797	24,91687317	26,09209897
BQTerrace -QP27	4KB - 8	187598512	13022622	0,069418	0,156665317	1,151613458	0,417964265	1,569577723	24,74180976	26,31138749
BQTerrace -QP27	8KB - 1	187598512	11190139	0,059649	0,147190572	1,388127235	0,724842918	2,112970152	21,26025699	23,37322714
BQTerrace -QP27	8KB - 2	187598512	11878334	0,063318	0,150748844	1,598364082	0,751947292	2,350311374	22,56776555	24,91807692
BQTerrace -QP27	8KB - 4	187598512	12185307	0,064954	0,152336029	2,144199816	0,833284174	2,977483989	23,15098662	26,12847061

BQTerrace -QP27	8KB - 8	187598512	11603442	0,061853	0,149327531	3,384042795	1,054085122	4,438127916	22,04549549	26,48362341
BQTerrace -QP27	16KB - 1	187598512	5167564	0,027546	0,116051207	2,012959749	1,222752652	3,2357124	9,817906519	13,05361892
BQTerrace -QP27	16KB - 2	187598512	5738855	0,030591	0,119005033	2,030738368	1,283121786	3,313860154	10,903308	14,21716816
BQTerrace -QP27	16KB - 4	187598512	6326132	0,033722	0,122041514	2,48811136	1,402999005	3,891110365	12,01908145	15,91019181
BQTerrace -QP27	16KB - 8	187598512	6624657	0,035313	0,123585019	3,694221786	1,845974605	5,540196391	12,58625208	18,12644847
BQTerrace -QP27	32KB - 1	187598512	3854997	0,020549	0,109264657	2,725819334	2,780514552	5,506333886	7,32414735	12,83048124
BQTerrace -QP27	32KB - 2	187598512	4006337	0,021356	0,110047152	3,262494085	2,907164028	6,169658113	7,61167973	13,78133784
BQTerrace -QP27	32KB - 4	187598512	4026185	0,021462	0,110149775	4,657399936	3,318028444	7,975428379	7,649389143	15,62481752
BQTerrace -QP27	32KB - 8	187598512	4033846	0,021503	0,110189385	7,654658724	4,722769949	12,37742867	7,663944354	20,04137303
BQTerrace -QP27	64KB - 1	187598512	3218999	0,017159	0,105976267	3,902790552	6,157068535	10,05985909	6,11580839	16,17566748
BQTerrace -QP27	64KB - 2	187598512	3291181	0,017544	0,10634948	4,049037634	6,346971011	10,39600865	6,252947694	16,64895634
BQTerrace -QP27	64KB - 4	187598512	3548212	0,018914	0,107678444	5,303155596	7,16104722	12,46420282	6,741283461	19,20548628
BQTerrace -QP27	64KB - 8	187598512	3680499	0,019619	0,108362426	8,261665659	9,875336599	18,13700226	6,992616855	25,12961911
BQTerrace -QP32	512B - 1	209691280	56542216	0,269645	0,392201153	0,458201158	0,101333404	0,559534562	107,4251216	107,9846562
BQTerrace -QP32	512B - 2	209691280	59823861	0,285295	0,409168703	0,531780325	0,114985816	0,646766141	113,6599518	114,3067179
BQTerrace -QP32	512B - 4	209691280	60253510	0,287344	0,411390177	0	0	0	114,4762462	114,4762462
BQTerrace -QP32	512B - 8	209691280	60707737	0,289510	0,413738731	0	0	0	115,3392366	115,3392366
BQTerrace -QP32	1KB - 1	209691280	41915737	0,199893	0,316575814	0,518720574	0,155567887	0,674288462	79,63612788	80,31041635
BQTerrace -QP32	1KB - 2	209691280	38457948	0,183403	0,298697521	0,573472866	0,153365645	0,726838511	73,06663998	73,7934785
BQTerrace -QP32	1KB - 4	209691280	40224359	0,191827	0,307830644	0,742059512	0,174173349	0,916232861	76,42266191	77,33889477
BQTerrace -QP32	1KB - 8	209691280	39626347	0,188975	0,304738659	0	0	0	75,28649293	75,28649293
BQTerrace -QP32	2KB - 1	209691280	28276670	0,134849	0,24605583	0,645242957	0,229126696	0,874369654	53,7231281	54,59749775
BQTerrace -QP32	2KB - 2	209691280	22183340	0,105790	0,21455063	0,709578075	0,196733916	0,906311991	42,1463495	43,05266149
BQTerrace -QP32	2KB - 4	209691280	25738487	0,122745	0,232932305	0,806881378	0,235114881	1,041996259	48,90080884	49,94280509
BQTerrace -QP32	2KB - 8	209691280	33323989	0,158919	0,272152692	1,226629291	0,355806987	1,582436277	63,31257994	64,89501622
BQTerrace -QP32	4KB - 1	209691280	16676365	0,079528	0,186077143	0,792775712	0,358180637	1,150956349	31,68359263	32,83454898
BQTerrace -QP32	4KB - 2	209691280	16144002	0,076989	0,183324592	0,865649219	0,361248808	1,226898027	30,67215084	31,89904887
BQTerrace -QP32	4KB - 4	209691280	14860767	0,070870	0,176689702	0,936871559	0,379836919	1,316708479	28,23411983	29,55082831
BQTerrace -QP32	4KB - 8	209691280	14751890	0,070351	0,17612676	1,288357662	0,469885059	1,758242722	28,02726333	29,78550605
BQTerrace -QP32	8KB - 1	209691280	12794663	0,061017	0,166007034	1,553603766	0,817504959	2,371108725	24,30870818	26,67981691
BQTerrace -QP32	8KB - 2	209691280	13589044	0,064805	0,170114334	1,789096115	0,848543905	2,63764002	25,81796059	28,45560061
BQTerrace -QP32	8KB - 4	209691280	13930325	0,066433	0,171878907	2,400041238	0,940184495	3,340225733	26,46636377	29,8065895
BQTerrace -QP32	8KB - 8	209691280	13293058	0,063393	0,168583956	3,788057934	1,190013913	4,978071847	25,25561382	30,23368567

BQTerrace -QP32	16KB - 1	209691280	5621230	0,026807	0,128917226	2,248400886	1,358313142	3,606714028	10,67983109	14,28654512
BQTerrace -QP32	16KB - 2	209691280	6301380	0,030051	0,132433901	2,268700504	1,427912912	3,696613415	11,97205488	15,66866829
BQTerrace -QP32	16KB - 4	209691280	7054449	0,033642	0,136327599	2,780912727	1,567232986	4,348145713	13,4028182	17,75096391
BQTerrace -QP32	16KB - 8	209691280	7434390	0,035454	0,138292061	4,129838806	2,065651927	6,195490733	14,1246719	20,32016264
BQTerrace -QP32	32KB - 1	209691280	3972010	0,018942	0,120390032	3,042031091	3,063627741	6,105658832	7,546461519	13,65212035
BQTerrace -QP32	32KB - 2	209691280	4119407	0,019645	0,121152139	3,64059733	3,200529367	6,841126697	7,826502553	14,66762925
BQTerrace -QP32	32KB - 4	209691280	4140547	0,019746	0,121261442	5,197139789	3,652743874	8,849883663	7,866666651	16,71655031
BQTerrace -QP32	32KB - 8	209691280	4147708	0,019780	0,121298468	8,541691456	5,198910553	13,74060201	7,880271906	21,62087392
BQTerrace -QP32	64KB - 1	209691280	3329219	0,015877	0,117066519	4,356908266	6,801396187	11,15830445	6,32521647	17,48352092
BQTerrace -QP32	64KB - 2	209691280	3388192	0,016158	0,117371436	4,519713912	7,004764832	11,52447874	6,437259863	17,96173861
BQTerrace -QP32	64KB - 4	209691280	3637766	0,017348	0,118661843	5,918579719	7,89148721	13,81006693	6,911428001	20,72149493
BQTerrace -QP32	64KB - 8	209691280	3755975	0,017912	0,119273036	9,219149804	10,86964754	20,08879734	7,136014462	27,2248118
BQTerrace -QP37	512B - 1	112846048	34710781	0,307594	0,23320624	0,253952681	0,06025373	0,31420641	65,94735993	66,26156634
BQTerrace -QP37	512B - 2	112846048	37528044	0,332560	0,247772731	0,296703121	0,069629836	0,366332957	71,29990608	71,66623903
BQTerrace -QP37	512B - 4	112846048	37941148	0,336220	0,249908661	0	0	0	72,0847665	72,0847665
BQTerrace -QP37	512B - 8	112846048	38389635	0,340195	0,252227536	0	0	0	72,93685143	72,93685143
BQTerrace -QP37	1KB - 1	112846048	20683910	0,183293	0,160681139	0,275289367	0,078959997	0,354249364	39,29756745	39,65181681
BQTerrace -QP37	1KB - 2	112846048	17726067	0,157082	0,145387788	0,301752158	0,074649069	0,376401227	33,67793195	34,05433318
BQTerrace -QP37	1KB - 4	112846048	19031107	0,168647	0,152135419	0,391574924	0,086079589	0,477654513	36,1573905	36,63504501
BQTerrace -QP37	1KB - 8	112846048	18235203	0,161594	0,148020245	0	0	0	34,64524453	34,64524453
BQTerrace -QP37	2KB - 1	112846048	15475234	0,137136	0,13374999	0,347939307	0,124547723	0,472487029	29,40155183	29,87403886
BQTerrace -QP37	2KB - 2	112846048	9941195	0,088095	0,10513657	0,375751065	0,096405819	0,472156885	18,88737579	19,35953268
BQTerrace -QP37	2KB - 4	112846048	11289420	0,100043	0,112107487	0,425445765	0,113157935	0,5386037	21,44888195	21,98748565
BQTerrace -QP37	2KB - 8	112846048	14214327	0,125962	0,127230545	0,641342325	0,16633867	0,807680995	27,00594201	27,81362301
BQTerrace -QP37	4KB - 1	112846048	7771048	0,068864	0,093915954	0,422420369	0,180779196	0,603199565	14,76429181	15,36749137
BQTerrace -QP37	4KB - 2	112846048	7556590	0,066964	0,092807112	0,461515352	0,182880312	0,644395664	14,35684091	15,00123657
BQTerrace -QP37	4KB - 4	112846048	6954880	0,061632	0,089696006	0,499831036	0,192823093	0,692654129	13,21364606	13,90630019
BQTerrace -QP37	4KB - 8	112846048	6914503	0,061274	0,08948724	0,687454305	0,238741217	0,926195522	13,13693339	14,06312892
BQTerrace -QP37	8KB - 1	112846048	6174936	0,054720	0,085663352	0,8311152	0,421850892	1,252966092	11,73182266	12,98478875
BQTerrace -QP37	8KB - 2	112846048	6441950	0,057086	0,087043932	0,955828485	0,434182098	1,390010583	12,23912522	13,62913581
BQTerrace -QP37	8KB - 4	112846048	6570692	0,058227	0,087709585	1,281652104	0,479774939	1,761427043	12,48372344	14,24515048
BQTerrace -QP37	8KB - 8	112846048	6350438	0,056275	0,086570775	2,024909904	0,611092712	2,636002616	12,06526066	14,70126328
BQTerrace -QP37	16KB - 1	112846048	3917734	0,034718	0,073992624	1,219305794	0,779609962	1,998915755	7,443342004	9,442257759

BQTerrace -QP37	16KB - 2	112846048	4136238	0,036654	0,075122386	1,228735139	0,809975572	2,038710712	7,858479939	9,89719065
BQTerrace -QP37	16KB - 4	112846048	4333726	0,038404	0,076143486	1,503451654	0,875351603	2,378803257	8,233689365	10,61249262
BQTerrace -QP37	16KB - 8	112846048	4396701	0,038962	0,076469094	2,230015707	1,142209683	3,37222539	8,353336197	11,72556159
BQTerrace -QP37	32KB - 1	112846048	3256104	0,028854	0,070571705	1,653004389	1,795874881	3,44887927	6,186304551	9,635183821
BQTerrace -QP37	32KB - 2	112846048	3502693	0,031040	0,071846679	1,981093283	1,898005332	3,879098614	6,654801458	10,53390007
BQTerrace -QP37	32KB - 4	112846048	3528932	0,031272	0,071982346	2,828470614	2,168315576	4,99678619	6,704653196	11,70143939
BQTerrace -QP37	32KB - 8	112846048	3536607	0,031340	0,072022029	4,648846963	3,086898747	7,73574571	6,719235005	14,45498072
BQTerrace -QP37	64KB - 1	112846048	2723888	0,024138	0,067819914	2,363751901	3,940239349	6,30399125	5,17514205	11,4791333
BQTerrace -QP37	64KB - 2	112846048	2770759	0,024553	0,068062258	2,45239434	4,061977326	6,514371666	5,264192732	11,7785644
BQTerrace -QP37	64KB - 4	112846048	3027524	0,026829	0,069389846	3,214784794	4,614702316	7,82948711	5,752023123	13,58151023
BQTerrace -QP37	64KB - 8	112846048	3174871	0,028135	0,070151695	5,011140727	6,393097929	11,40423866	6,031969162	17,43620782

Tabela 23 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Cactus

Resultados - Cactus						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
Cactus -QP22	512B - 1	81688384	27664059	0,338654	0,181934601	0,188201022	0,047006625	0,235207647	52,55922233	52,79442998
Cactus -QP22	512B - 2	81688384	30325274	0,371231	0,195694255	0,221014149	0,054994587	0,276008735	57,61529133	57,89130006
Cactus -QP22	512B - 4	81688384	31316755	0,383369	0,200820648	0	0	0	59,49901599	59,49901599
Cactus -QP22	512B - 8	81688384	32286891	0,395245	0,205836679	0	0	0	61,34218708	61,34218708
Cactus -QP22	1KB - 1	81688384	15825565	0,193731	0,120724372	0,201037683	0,059324922	0,260362605	30,0671492	30,3275118
Cactus -QP22	1KB - 2	81688384	12325498	0,150884	0,102627484	0,217266081	0,052693877	0,269959958	23,41733691	23,68729686
Cactus -QP22	1KB - 4	81688384	13945811	0,170720	0,111005216	0,283960877	0,06280775	0,346768628	26,49578578	26,8425544
Cactus -QP22	1KB - 8	81688384	13107153	0,160453	0,106668985	0	0	0	24,90241106	24,90241106
Cactus -QP22	2KB - 1	81688384	14152375	0,173248	0,112073243	0,259869343	0,10436238	0,364231723	26,88823879	27,25247051
Cactus -QP22	2KB - 2	81688384	6653043	0,081444	0,073298393	0,270340668	0,067211548	0,337552216	12,64018293	12,97773514
Cactus -QP22	2KB - 4	81688384	6921084	0,084725	0,074684283	0,303688571	0,075384075	0,379072646	13,1494367	13,52850935
Cactus -QP22	2KB - 8	81688384	7592667	0,092947	0,078156663	0,450649676	0,102180458	0,552830135	14,42538396	14,97821409
Cactus -QP22	4KB - 1	81688384	5529392	0,067689	0,067488623	0,305450606	0,12990912	0,435359726	10,50534715	10,94070688
Cactus -QP22	4KB - 2	81688384	5502878	0,067364	0,067351534	0,334212826	0,132719026	0,466931852	10,45497294	10,92190479
Cactus -QP22	4KB - 4	81688384	4459915	0,054597	0,061958956	0,35942621	0,133195645	0,492621855	8,473437108	8,966058963
Cactus -QP22	4KB - 8	81688384	4420383	0,054113	0,061754558	0,494284989	0,164753749	0,659038738	8,398329866	9,057368604

Cactus -QP22	8KB - 1	81688384	4013541	0,049132	0,059651005	0,598450543	0,293752569	0,892203112	7,625366681	8,517569793
Cactus -QP22	8KB - 2	81688384	4107953	0,050288	0,060139157	0,687467173	0,299978926	0,987446099	7,804740984	8,792187083
Cactus -QP22	8KB - 4	81688384	4212505	0,051568	0,060679737	0,921939881	0,331920588	1,253860469	8,003380375	9,257240844
Cactus -QP22	8KB - 8	81688384	4065253	0,049765	0,059918379	1,456782785	0,422956648	1,879739433	7,723614827	9,603354261
Cactus -QP22	16KB - 1	81688384	3301790	0,040419	0,055970939	0,887509892	0,589727725	1,477237617	6,273103839	7,750341456
Cactus -QP22	16KB - 2	81688384	3365576	0,041200	0,056300741	0,893372774	0,607039092	1,500411866	6,394291498	7,894703364
Cactus -QP22	16KB - 4	81688384	3415799	0,041815	0,056560416	1,091912199	0,650223066	1,742135265	6,489710678	8,231845943
Cactus -QP22	16KB - 8	81688384	3412102	0,041770	0,056541301	1,618653794	0,844550625	2,463204419	6,482686711	8,945891129
Cactus -QP22	32KB - 1	81688384	2821966	0,034545	0,053490038	1,203216108	1,361188804	2,564404912	5,361481423	7,925886335
Cactus -QP22	32KB - 2	81688384	3135089	0,038379	0,055109022	1,444306239	1,45583927	2,900145509	5,956386942	8,856532451
Cactus -QP22	32KB - 4	81688384	3169961	0,038806	0,055289325	2,062465104	1,665473706	3,72793881	6,022640604	9,750579413
Cactus -QP22	32KB - 8	81688384	3177133	0,038893	0,055326408	3,389910644	2,371316384	5,761227028	6,036266758	11,79749379
Cactus -QP22	64KB - 1	81688384	2134378	0,026128	0,049934905	1,714426951	2,901146067	4,615573018	4,055126106	8,670699124
Cactus -QP22	64KB - 2	81688384	2207082	0,027018	0,050310817	1,779540288	3,002565633	4,782105921	4,193257163	8,975363083
Cactus -QP22	64KB - 4	81688384	2494157	0,030533	0,051795121	2,335551999	3,444582713	5,780134712	4,738673826	10,51880854
Cactus -QP22	64KB - 8	81688384	2745330	0,033607	0,053093796	3,646835645	4,838569286	8,485404931	5,21587992	13,70128485
Cactus -QP27	512B - 1	73200880	24501212	0,334712	0,16153962	0,168150185	0,041737153	0,209887339	46,55009769	46,75998503
Cactus -QP27	512B - 2	73200880	26934295	0,367950	0,174119731	0,197576714	0,048931649	0,246508363	51,17273641	51,41924478
Cactus -QP27	512B - 4	73200880	27851389	0,380479	0,178861511	0	0	0	52,91513247	52,91513247
Cactus -QP27	512B - 8	73200880	28754034	0,392810	0,183528583	0	0	0	54,63007674	54,63007674
Cactus -QP27	1KB - 1	73200880	13266956	0,181240	0,103453568	0,178264685	0,050837911	0,229102596	25,20602237	25,43512497
Cactus -QP27	1KB - 2	73200880	10174123	0,138989	0,087462259	0,192679632	0,044907322	0,237586954	19,32991803	19,56750498
Cactus -QP27	1KB - 4	73200880	11477450	0,156794	0,094201034	0,251430285	0,053299793	0,304730077	21,80612203	22,11085211
Cactus -QP27	1KB - 8	73200880	10646574	0,145443	0,089905039	0	0	0	20,22753241	20,22753241
Cactus -QP27	2KB - 1	73200880	12019439	0,164198	0,097003356	0,231072338	0,090329331	0,321401669	22,83585235	23,15725402
Cactus -QP27	2KB - 2	73200880	5570756	0,076102	0,063660824	0,241055385	0,058374302	0,299429687	10,58393503	10,88336472
Cactus -QP27	2KB - 4	73200880	5787767	0,079067	0,064782867	0,27071542	0,065389882	0,336105302	10,9962364	11,3323417
Cactus -QP27	2KB - 8	73200880	6281259	0,085809	0,067334438	0,401189276	0,088031697	0,489220973	11,93382679	12,42304776
Cactus -QP27	4KB - 1	73200880	4672107	0,063826	0,059014413	0,27272366	0,11359708	0,38632074	8,87658281	9,26290355
Cactus -QP27	4KB - 2	73200880	4661718	0,063684	0,058960697	0,298455124	0,11618453	0,414639655	8,856844645	9,2714843
Cactus -QP27	4KB - 4	73200880	3870263	0,052872	0,054868526	0,321554681	0,117953066	0,439507747	7,353151376	7,792659124
Cactus -QP27	4KB - 8	73200880	3836041	0,052404	0,054691584	0,442210415	0,145910582	0,588120997	7,288132656	7,876253654
Cactus -QP27	8KB - 1	73200880	3495786	0,047756	0,052932315	0,53556745	0,260666246	0,796233695	6,641678779	7,437912475

Cactus -QP27	8KB - 2	73200880	3571699	0,048793	0,053324819	0,615161786	0,265988463	0,881150249	6,785906647	7,667056896
Cactus -QP27	8KB - 4	73200880	3658907	0,049984	0,053775723	0,82490535	0,294155355	1,119060704	6,951593998	8,070654703
Cactus -QP27	8KB - 8	73200880	3544825	0,048426	0,053185869	1,303756037	0,375432664	1,6791887	6,734848466	8,414037166
Cactus -QP27	16KB - 1	73200880	2937400	0,040128	0,050045214	0,795073989	0,527292387	1,322366376	5,580795634	6,90316201
Cactus -QP27	16KB - 2	73200880	2984827	0,040776	0,050290432	0,800224192	0,542235464	1,342459656	5,670902666	7,013362321
Cactus -QP27	16KB - 4	73200880	3025646	0,041333	0,050501484	0,978009197	0,580569105	1,558578302	5,748455092	7,307033394
Cactus -QP27	16KB - 8	73200880	3023278	0,041301	0,050489241	1,449821597	0,754151732	2,203973329	5,743956105	7,947929434
Cactus -QP27	32KB - 1	73200880	2417952	0,033032	0,047359439	1,076623121	1,205180266	2,281803387	4,593891184	6,875694571
Cactus -QP27	32KB - 2	73200880	2763620	0,037754	0,049146695	1,293462734	1,298329856	2,591792591	5,250629274	7,842421865
Cactus -QP27	32KB - 4	73200880	2819514	0,038517	0,049435691	1,847660472	1,489145394	3,336805866	5,356822844	8,69362871
Cactus -QP27	32KB - 8	73200880	2831928	0,038687	0,049499877	3,037092499	2,121588491	5,15868099	5,380408326	10,53908932
Cactus -QP27	64KB - 1	73200880	1861460	0,025429	0,04448213	1,53525004	2,584347701	4,119597741	3,536606469	7,656204209
Cactus -QP27	64KB - 2	73200880	1908606	0,026074	0,044725896	1,593177351	2,669255763	4,262433114	3,626179625	7,88861274
Cactus -QP27	64KB - 4	73200880	2061070	0,028156	0,045514202	2,088060015	3,026876467	5,114936482	3,915847504	9,030783985
Cactus -QP27	64KB - 8	73200880	2282147	0,031176	0,046657267	3,260240257	4,251992463	7,512232721	4,335873907	11,84810663
Cactus -QP32	512B - 1	76380032	25191889	0,329823	0,166624606	0,174810355	0,043050966	0,217861321	47,86232183	48,08018315
Cactus -QP32	512B - 2	76380032	27630223	0,361747	0,179231867	0,205222634	0,050368277	0,255590911	52,49493698	52,75052789
Cactus -QP32	512B - 4	76380032	28534494	0,373586	0,183907347	0	0	0	54,2129705	54,2129705
Cactus -QP32	512B - 8	76380032	29430875	0,385322	0,188542031	0	0	0	55,91601372	55,91601372
Cactus -QP32	1KB - 1	76380032	14012612	0,183459	0,10882282	0,186356187	0,053476404	0,239832591	26,62270166	26,86253426
Cactus -QP32	1KB - 2	76380032	10937265	0,143195	0,092921921	0,201790273	0,047710575	0,249500848	20,77981915	21,02931999
Cactus -QP32	1KB - 4	76380032	12242436	0,160283	0,09967023	0,263141377	0,056394313	0,31953569	23,25952658	23,57906227
Cactus -QP32	1KB - 8	76380032	11414728	0,149446	0,095390615	0	0	0	21,68695587	21,68695587
Cactus -QP32	2KB - 1	76380032	12459375	0,163123	0,100791901	0,240885387	0,093857216	0,334742603	23,67169116	24,00643376
Cactus -QP32	2KB - 2	76380032	6080864	0,079613	0,067812189	0,252345185	0,062180929	0,314526114	11,55309432	11,86762044
Cactus -QP32	2KB - 4	76380032	6398177	0,083768	0,069452837	0,283703272	0,07010361	0,353806883	12,15596046	12,50976735
Cactus -QP32	2KB - 8	76380032	7018152	0,091885	0,072658381	0,42095567	0,094992114	0,515947784	13,33385717	13,84980495
Cactus -QP32	4KB - 1	76380032	5021875	0,065749	0,06233675	0,285082503	0,119992259	0,405074761	9,541110531	9,946185292
Cactus -QP32	4KB - 2	76380032	4995668	0,065405	0,062201248	0,311921196	0,122570171	0,434491367	9,49131959	9,925810957
Cactus -QP32	4KB - 4	76380032	4194986	0,054923	0,058061369	0,336173479	0,124816848	0,460990326	7,970095851	8,431086178
Cactus -QP32	4KB - 8	76380032	4153586	0,054381	0,057847313	0,462282295	0,154329689	0,616611985	7,891439577	8,508051562
Cactus -QP32	8KB - 1	76380032	3762749	0,049264	0,055826514	0,55963143	0,274918782	0,834550212	7,148884453	7,983434665
Cactus -QP32	8KB - 2	76380032	3844946	0,050340	0,056251508	0,642825099	0,280587023	0,923412122	7,305051355	8,228463477

Cactus -QP32	8KB - 4	76380032	3949570	0,051709	0,05679246	0,862145486	0,31065703	1,172802517	7,503827539	8,676630055
Cactus -QP32	8KB - 8	76380032	3817561	0,049981	0,056109916	1,36239671	0,396073162	1,758469872	7,25302232	9,011492191
Cactus -QP32	16KB - 1	76380032	3101622	0,040608	0,052408196	0,829987172	0,552189521	1,382176693	5,892802654	7,274979347
Cactus -QP32	16KB - 2	76380032	3155916	0,041319	0,05268892	0,835413783	0,568096147	1,40350993	5,995956368	7,399466298
Cactus -QP32	16KB - 4	76380032	3204929	0,041960	0,052942338	1,021098925	0,608629358	1,629728283	6,089076656	7,71880494
Cactus -QP32	16KB - 8	76380032	3201563	0,041916	0,052924935	1,513681728	0,790533399	2,304215127	6,082681559	8,386896686
Cactus -QP32	32KB - 1	76380032	2616966	0,034262	0,049902311	1,124719759	1,269890051	2,39460981	4,971999873	7,366609683
Cactus -QP32	32KB - 2	76380032	2912317	0,038129	0,051429406	1,350126685	1,358633234	2,708759919	5,533140191	8,241900111
Cactus -QP32	32KB - 4	76380032	2960495	0,038760	0,051678507	1,928355641	1,556705465	3,485061105	5,624674055	9,109735161
Cactus -QP32	32KB - 8	76380032	2972970	0,038923	0,051743008	3,169715988	2,217730169	5,387446158	5,648375433	11,03582159
Cactus -QP32	64KB - 1	76380032	2037404	0,026675	0,04690572	1,603871819	2,725154783	4,329026601	3,870884234	8,199910835
Cactus -QP32	64KB - 2	76380032	2093468	0,027409	0,047195595	1,664532798	2,816648242	4,481181039	3,977400788	8,458581827
Cactus -QP32	64KB - 4	76380032	2271290	0,029737	0,048115014	2,182094412	3,199840862	5,381935274	4,315246584	9,697181858
Cactus -QP32	64KB - 8	76380032	2471362	0,032356	0,049149474	3,405725754	4,47911345	7,884839204	4,695365377	12,58020458
Cactus -QP37	512B - 1	86001184	27858097	0,323927	0,184991577	0,195957516	0,047796459	0,243753974	52,92787707	53,17163105
Cactus -QP37	512B - 2	86001184	30461871	0,354203	0,198454236	0,229793254	0,055770205	0,285563458	57,87481333	58,16037679
Cactus -QP37	512B - 4	86001184	31368325	0,364743	0,203141002	0	0	0	59,59699435	59,59699435
Cactus -QP37	512B - 8	86001184	32257729	0,375085	0,207739612	0	0	0	61,2867819	61,2867819
Cactus -QP37	1KB - 1	86001184	16242881	0,188868	0,124935794	0,210789432	0,061394449	0,27218388	30,86001204	31,13219592
Cactus -QP37	1KB - 2	86001184	13133293	0,152711	0,108857854	0,229099776	0,055892848	0,284992624	24,9520747	25,23706733
Cactus -QP37	1KB - 4	86001184	14517188	0,168802	0,116013201	0,298463171	0,065641313	0,364104484	27,58135065	27,94545514
Cactus -QP37	1KB - 8	86001184	13668685	0,158936	0,111626067	0	0	0	25,96927132	25,96927132
Cactus -QP37	2KB - 1	86001184	13893059	0,161545	0,112786179	0,270860243	0,105026265	0,375886508	26,39556172	26,77144823
Cactus -QP37	2KB - 2	86001184	7417400	0,086248	0,07930417	0,285877682	0,072718593	0,358596275	14,09239243	14,45098871
Cactus -QP37	2KB - 4	86001184	8014877	0,093195	0,082393389	0,322218425	0,083165415	0,405383841	15,22754496	15,6329288
Cactus -QP37	2KB - 8	86001184	9006767	0,104728	0,087521897	0,479556433	0,114424378	0,593980811	17,11204669	17,7060275
Cactus -QP37	4KB - 1	86001184	5924856	0,068893	0,07158706	0,3219397	0,137798218	0,459737918	11,25669316	11,71643108
Cactus -QP37	4KB - 2	86001184	5892575	0,068517	0,071420153	0,352237968	0,140736411	0,492974379	11,19536217	11,68833655
Cactus -QP37	4KB - 4	86001184	5056924	0,058801	0,067099469	0,379910817	0,144246413	0,52415723	9,607700477	10,13185771
Cactus -QP37	4KB - 8	86001184	5006168	0,058210	0,066837038	0,522404042	0,178313198	0,70071724	9,511268645	10,21198589
Cactus -QP37	8KB - 1	86001184	4476747	0,052054	0,064099699	0,631801059	0,315660248	0,947461307	8,505416393	9,452877699
Cactus -QP37	8KB - 2	86001184	4592076	0,053395	0,064696	0,725903862	0,322708826	1,048612687	8,724531113	9,773143801
Cactus -QP37	8KB - 4	86001184	4723029	0,054918	0,065373085	0,973706688	0,35759339	1,331300079	8,973330027	10,30463011

Cactus -QP37	8KB - 8	86001184	4576725	0,053217	0,064616629	1,538737518	0,45612103	1,994858548	8,695365595	10,69022414
Cactus -QP37	16KB - 1	86001184	3428833	0,039870	0,058681522	0,933872953	0,618287291	1,552160243	6,514474105	8,066634348
Cactus -QP37	16KB - 2	86001184	3517612	0,040902	0,059140548	0,940269626	0,637658122	1,577927748	6,683146215	8,261073963
Cactus -QP37	16KB - 4	86001184	3602737	0,041892	0,059580682	1,149645188	0,684944286	1,834589474	6,844876054	8,679465528
Cactus -QP37	16KB - 8	86001184	3606212	0,041932	0,059598649	1,704377476	0,890217872	2,594595348	6,851478241	9,446073589
Cactus -QP37	32KB - 1	86001184	2932494	0,034098	0,05611523	1,266193241	1,427993449	2,694186689	5,571474676	8,265661365
Cactus -QP37	32KB - 2	86001184	3155591	0,036692	0,05726874	1,518090239	1,512893508	3,030983747	5,995338897	9,026322644
Cactus -QP37	32KB - 4	86001184	3193991	0,037139	0,057467285	2,167870889	1,731080133	3,898951023	6,068295441	9,967246463
Cactus -QP37	32KB - 8	86001184	3206021	0,037279	0,057529486	3,5633372	2,465741363	6,029078563	6,091151358	12,12022992
Cactus -QP37	64KB - 1	86001184	2312385	0,026888	0,052908994	1,806277427	3,073936349	4,880213775	4,393323385	9,273537161
Cactus -QP37	64KB - 2	86001184	2382443	0,027702	0,053271224	1,874740466	3,179243724	5,05398419	4,52642728	9,58041147
Cactus -QP37	64KB - 4	86001184	2562827	0,029800	0,054203889	2,457111065	3,604775448	6,061886513	4,869140646	10,93102716
Cactus -QP37	64KB - 8	86001184	2753940	0,032022	0,055192028	3,833484689	5,029786352	8,863271041	5,232238145	14,09550919

Tabela 24 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Kimono

Resultados - Kimono						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (nJ)	Energia Estática (nJ)	Energia Total (nJ)	Energia Dinâmica (nJ)	
Kimono - QP22	512B - 1	124042688	37689714	0,303845	0,476429388	278349,5505	123095,5374	401445,0879	71607064,53	72,00850961
Kimono - QP22	512B - 2	124042688	40141041	0,323607	0,492476024	323950,9157	138397,0898	462348,0055	76264365,21	76,72671321
Kimono - QP22	512B - 4	124042688	42404342	0,341853	0,507291823	0	0	0	80564433,41	80,56443341
Kimono - QP22	512B - 8	124042688	44328327	0,357363	0,519886425	0	0	0	84219831,75	84,21983175
Kimono - QP22	1KB - 1	124042688	30456119	0,245529	0,429077538	318519,3755	210852,135	529371,5105	57863885,05	58,39325656
Kimono - QP22	1KB - 2	124042688	24322979	0,196086	0,388929379	342873,0564	199695,012	542568,0684	46211471,03	46,7540391
Kimono - QP22	1KB - 4	124042688	27048144	0,218055	0,406768587	448624,942	230153,3274	678778,2695	51389039,27	52,06781754
Kimono - QP22	1KB - 8	124042688	26521817	0,213812	0,403323197	0	0	0	50389065,34	50,38906534
Kimono - QP22	2KB - 1	124042688	27122464	0,218654	0,407255093	409879,7747	379235,1284	789114,9031	51530240,58	52,31935548
Kimono - QP22	2KB - 2	124042688	13874643	0,111854	0,320533508	422051,858	293915,7642	715967,6221	26360572,98	27,0765406
Kimono - QP22	2KB - 4	124042688	13947226	0,112439	0,321008643	472928,6926	324016,4944	796945,187	26498474,15	27,29541934
Kimono - QP22	2KB - 8	124042688	14867723	0,119860	0,327034311	701155,8559	427558,1169	1128713,973	28247335,6	29,37604958
Kimono - QP22	4KB - 1	124042688	11073099	0,089268	0,302194315	473197,1046	581695,0464	1054892,151	21037891,52	22,09278367
Kimono - QP22	4KB - 2	124042688	11189644	0,090208	0,302957231	518359,0518	596989,9475	1115348,999	21259316,53	22,37466553

Kimono - QP22	4KB - 4	124042688	8189506	0,066022	0,283318022	551696,5152	609060,0843	1160756,6	15559324,34	16,72008094
Kimono - QP22	4KB - 8	124042688	8059320	0,064972	0,282465811	758297,2304	753584,888	1511882,118	15311982,66	16,82386478
Kimono - QP22	8KB - 1	124042688	6739027	0,054328	0,273823039	913239,5611	1348447,03	2261686,591	12803544,79	15,06523138
Kimono - QP22	8KB - 2	124042688	6987053	0,056328	0,275446642	1049912,488	1373949,886	2423862,374	13274771,87	15,69863424
Kimono - QP22	8KB - 4	124042688	7405187	0,059699	0,27818379	1410777,463	1521676,458	2932453,921	14069188,83	17,00164275
Kimono - QP22	8KB - 8	124042688	6828551	0,055050	0,274409072	2223240,608	1937020,709	4160261,317	12973632,33	17,13389365
Kimono - QP22	16KB - 1	124042688	5089622	0,041031	0,263025865	1348464,147	2771324,687	4119788,834	9669823,734	13,78961257
Kimono - QP22	16KB - 2	124042688	5218000	0,042066	0,263866241	1357702,562	2845026,919	4202729,482	9913730,38	14,11645986
Kimono - QP22	16KB - 4	124042688	5331498	0,042981	0,26460921	1659909,619	3041968,652	4701878,27	10129366,37	14,83124464
Kimono - QP22	16KB - 8	124042688	5330268	0,042971	0,264601159	2460738,31	3952315,755	6413054,065	10127029,48	16,54008354
Kimono - QP22	32KB - 1	124042688	4834856	0,038977	0,261358141	1834894,033	6650916,528	8485810,561	9185791,263	17,67160182
Kimono - QP22	32KB - 2	124042688	4772045	0,038471	0,260946974	2193354,222	6893551,031	9086905,253	9066456,016	18,15336127
Kimono - QP22	32KB - 4	124042688	4774141	0,038488	0,260960695	3130867,265	7860887,692	10991754,96	9070438,227	20,06219318
Kimono - QP22	32KB - 8	124042688	4784786	0,038574	0,261030378	5145949,035	11187887,29	16333836,33	9090662,769	25,4244991
Kimono - QP22	64KB - 1	124042688	3795051	0,030595	0,254551472	2614665,276	14789073,96	17403739,24	7210255,345	24,61399458
Kimono - QP22	64KB - 2	124042688	4134013	0,033327	0,256770352	2718807,276	15324136,75	18042944,03	7854252,639	25,89719667
Kimono - QP22	64KB - 4	124042688	4632650	0,037347	0,26003448	3569955,71	17293333,07	20863288,78	8801618,062	29,66490684
Kimono - QP22	64KB - 8	124042688	4720979	0,038059	0,260612691	5561521,676	23750280,84	29311802,51	8969435,212	38,28123773
Kimono - QP27	512B - 1	119600176	35374112	0,295770	0,453044347	266718,4984	117053,5211	383772,0195	67207629,13	67,59140115
Kimono - QP27	512B - 2	119600176	37682258	0,315069	0,468153706	310333,9705	131561,959	441895,9295	71592898,8	72,03479473
Kimono - QP27	512B - 4	119600176	39936267	0,333915	0,482908679	0	0	0	75875313,04	75,87531304
Kimono - QP27	512B - 8	119600176	41863341	0,350027	0,495523501	0	0	0	79536580,2	79,5365802
Kimono - QP27	1KB - 1	119600176	28634920	0,239422	0,40892891	305605,921	200950,9379	506556,8589	54403770,86	54,91032772
Kimono - QP27	1KB - 2	119600176	22618206	0,189115	0,369542888	328666,6808	189741,0565	518407,7373	42972555,76	43,4909635
Kimono - QP27	1KB - 4	119600176	25135474	0,210163	0,38602118	429754,8814	218414,258	648169,1394	47755138,41	48,40330755
Kimono - QP27	1KB - 8	119600176	24604326	0,205721	0,382544231	0	0	0	46746005,01	46,74600501
Kimono - QP27	2KB - 1	119600176	25517685	0,213358	0,388523172	393482,7266	361792,0011	755274,7277	48481304,91	49,23657964
Kimono - QP27	2KB - 2	119600176	12987867	0,108594	0,306501708	405743,2774	281049,1928	686792,4703	24675778,39	25,36257086
Kimono - QP27	2KB - 4	119600176	13083448	0,109393	0,307127391	454742,604	310005,1742	764747,7783	24857373,69	25,62212147
Kimono - QP27	2KB - 8	119600176	13925122	0,116431	0,312637074	673974,2827	408735,4582	1082709,741	26456478,54	27,53918828
Kimono - QP27	4KB - 1	119600176	10348943	0,086529	0,289227042	455102,6066	556734,2907	1011836,897	19662060,3	20,67389719
Kimono - QP27	4KB - 2	119600176	10473724	0,087573	0,290043871	498586,2661	571543,6306	1070129,897	19899132,96	20,96926286
Kimono - QP27	4KB - 4	119600176	7740715	0,064722	0,272153316	531289,1186	585058,87	1116347,989	14706661,84	15,82300982

Kimono - QP27	4KB - 8	119600176	7627984	0,063779	0,271415368	730320,1732	724103,6309	1454423,804	14492483,08	15,94690689
Kimono - QP27	8KB - 1	119600176	6424913	0,053720	0,263539942	880024,3747	1297807,717	2177832,091	12206756,46	14,38458855
Kimono - QP27	8KB - 2	119600176	6651655	0,055616	0,265024219	1011628,146	1321962,004	2333590,15	12637545,85	14,971136
Kimono - QP27	8KB - 4	119600176	7032018	0,058796	0,267514113	1359092,685	1463312,901	2822405,587	13360201,32	16,1826069
Kimono - QP27	8KB - 8	119600176	6515953	0,054481	0,264135899	2142460,799	1864503,618	4006964,417	12379724,26	16,38668868
Kimono - QP27	16KB - 1	119600176	4890567	0,040891	0,253495957	1299994,584	2670914,523	3970909,107	9291637,149	13,26254626
Kimono - QP27	16KB - 2	119600176	5010473	0,041894	0,254280874	1308860,413	2741676,726	4050537,139	9519447,757	13,5699849
Kimono - QP27	16KB - 4	119600176	5117817	0,042791	0,254983559	1600169,266	2931311,39	4531480,656	9723391,696	14,25487235
Kimono - QP27	16KB - 8	119600176	5116089	0,042777	0,254972247	2372165,718	3808489,858	6180655,576	9720108,652	15,90076423
Kimono - QP27	32KB - 1	119600176	4619164	0,038622	0,251719325	1768572,853	6405632,568	8174205,421	8775995,875	16,9502013
Kimono - QP27	32KB - 2	119600176	4592533	0,038399	0,251544996	2114654,095	6645174,844	8759828,939	8725399,372	17,48522831
Kimono - QP27	32KB - 4	119600176	4594676	0,038417	0,251559024	3018531,039	7577682,307	10596213,35	8729470,879	19,32568423
Kimono - QP27	32KB - 8	119600176	4604296	0,038497	0,251621998	4961285,532	10784639,61	15745925,14	8747748,013	24,49367316
Kimono - QP27	64KB - 1	119600176	3575365	0,029894	0,244886511	2519309,34	14227553,64	16746862,98	6792871,717	23,5397347
Kimono - QP27	64KB - 2	119600176	3886136	0,032493	0,246920849	2619317,558	14736315,31	17355632,87	7383308,648	24,73894152
Kimono - QP27	64KB - 4	119600176	4413402	0,036901	0,250372386	3440620,307	16650765,19	20091385,49	8385066,594	28,47645209
Kimono - QP27	64KB - 8	119600176	4525902	0,037842	0,251108823	5361216,323	22884169,78	28245386,1	8598806,469	36,84419257
Kimono - QP32	512B - 1	121380064	35682016	0,293969	0,458356007	270311,6928	118425,9	388737,5927	67792619,02	68,18135661
Kimono - QP32	512B - 2	121380064	37996056	0,313034	0,473503949	314465,0224	133065,5002	447530,5226	72189086,75	72,63661728
Kimono - QP32	512B - 4	121380064	40233565	0,331468	0,488150911	0	0	0	76440152,48	76,44015248
Kimono - QP32	512B - 8	121380064	42147395	0,347235	0,500679037	0	0	0	80076257,23	80,07625723
Kimono - QP32	1KB - 1	121380064	28915108	0,238220	0,414059138	309853,0355	203471,973	513325,0085	54936102,84	55,44942785
Kimono - QP32	1KB - 2	121380064	23036123	0,189785	0,375574704	333745,8082	192838,0805	526583,8886	43766560,45	44,29314434
Kimono - QP32	1KB - 4	121380064	25488309	0,209988	0,391626963	436087,4478	221586,0603	657673,5082	48425493,15	49,08316666
Kimono - QP32	1KB - 8	121380064	24942117	0,205488	0,388051535	0	0	0	47387777,51	47,38777751
Kimono - QP32	2KB - 1	121380064	25588148	0,210810	0,392280519	398499,8978	365290,835	763790,7328	48615178,27	49,378969
Kimono - QP32	2KB - 2	121380064	13362683	0,110090	0,31225138	412337,0595	286321,4011	698658,4606	25387895,06	26,08655352
Kimono - QP32	2KB - 4	121380064	13641807	0,112389	0,314078554	462756,4078	317021,4704	779777,8782	25918205,54	26,69798342
Kimono - QP32	2KB - 8	121380064	14499884	0,119459	0,319695614	685859,4727	417963,6516	1103823,124	27548474,61	28,65229773
Kimono - QP32	4KB - 1	121380064	10561820	0,087014	0,293916646	462081,5885	565761,3271	1027842,916	20066507,44	21,09435035
Kimono - QP32	4KB - 2	121380064	10653727	0,087772	0,294518278	506098,7243	580360,6372	1086459,362	20241122,46	21,32758183
Kimono - QP32	4KB - 4	121380064	8027343	0,066134	0,277325701	539910,9953	596178,1528	1136089,148	15251229,24	16,38731839
Kimono - QP32	4KB - 8	121380064	7907804	0,065149	0,276543187	742143,3914	737784,0369	1479927,428	15024115,9	16,50404333

Kimono - QP32	8KB - 1	121380064	6649335	0,054781	0,26830512	894020,3312	1321273,932	2215294,263	12633138,06	14,84843232
Kimono - QP32	8KB - 2	121380064	6880019	0,056682	0,269815201	1027719,828	1345859,81	2373579,638	13071416,9	15,44499654
Kimono - QP32	8KB - 4	121380064	7283904	0,060009	0,272459074	1380898,903	1490362,032	2871260,935	13838762,05	16,71002298
Kimono - QP32	8KB - 8	121380064	6746847	0,055584	0,268943444	2176619,964	1898439,498	4075059,462	12818402,08	16,89346155
Kimono - QP32	16KB - 1	121380064	5014148	0,041309	0,25760102	1319871,559	2714166,777	4034038,336	9526429,927	13,56046826
Kimono - QP32	16KB - 2	121380064	5140566	0,042351	0,258428565	1328922,089	2786397,461	4115319,55	9766612,749	13,8819323
Kimono - QP32	16KB - 4	121380064	5259024	0,043327	0,259204003	1624817,491	2979829,955	4604647,446	9991672,288	14,59631973
Kimono - QP32	16KB - 8	121380064	5258438	0,043322	0,259200167	2408727,627	3871641,791	6280369,418	9990558,941	16,27092836
Kimono - QP32	32KB - 1	121380064	4743153	0,039077	0,255827059	1795679,302	6510164,199	8305843,501	9011563,816	17,31740732
Kimono - QP32	32KB - 2	121380064	4682456	0,038577	0,25542973	2146491,741	6747799,571	8894291,312	8896244,979	17,79053629
Kimono - QP32	32KB - 4	121380064	4684866	0,038597	0,255445506	3063982,911	7694754,333	10758737,24	8900823,762	19,65956101
Kimono - QP32	32KB - 8	121380064	4696129	0,038689	0,255519235	5036050,491	10951677,06	15987727,55	8922222,448	24,90995
Kimono - QP32	64KB - 1	121380064	3706540	0,030537	0,249041285	2558396,312	14468940,02	17027336,33	7042092,411	24,06942874
Kimono - QP32	64KB - 2	121380064	4024356	0,033155	0,251121741	2660003,314	14987025,84	17647029,15	7645914,208	25,29294336
Kimono - QP32	64KB - 4	121380064	4531171	0,037330	0,254439403	3493268,713	16921238,07	20414506,78	8608817,095	29,02332388
Kimono - QP32	64KB - 8	121380064	4627092	0,038121	0,255067312	5442463,28	23244916,69	28687379,97	8791058,362	37,47843833
Kimono - QP37	512B - 1	135045584	39924373	0,295636	0,511433427	301132,0445	132139,5659	433271,6104	75852715,51	76,28598712
Kimono - QP37	512B - 2	135045584	42267236	0,312985	0,526770047	349855,9251	148034,4988	497890,424	80303944,35	80,80183477
Kimono - QP37	512B - 4	135045584	44449904	0,329147	0,541058014	0	0	0	84450817,11	84,45081711
Kimono - QP37	512B - 8	135045584	46311424	0,342932	0,553243713	0	0	0	87987537,57	87,98753757
Kimono - QP37	1KB - 1	135045584	32759157	0,242579	0,464529193	345951,2882	228273,3617	574224,6499	62239449,98	62,81367463
Kimono - QP37	1KB - 2	135045584	26799660	0,198449	0,425517719	374024,3589	218481,2217	592505,5806	50916942,03	51,50944761
Kimono - QP37	1KB - 4	135045584	29363101	0,217431	0,442298265	488168,8438	250256,3388	738425,1827	55787249,22	56,5256744
Kimono - QP37	1KB - 8	135045584	28862140	0,213721	0,439018923	0	0	0	54835468,41	54,83546841
Kimono - QP37	2KB - 1	135045584	28362703	0,210023	0,435749557	443076,668	405769,1164	848845,7843	53886583,06	54,73542884
Kimono - QP37	2KB - 2	135045584	15943139	0,118057	0,354449827	462052,6704	325015,6041	787068,2744	30290529,22	31,07759749
Kimono - QP37	2KB - 4	135045584	16639337	0,123213	0,35900721	519865,1792	362371,1071	882236,2863	31613242,76	32,49547905
Kimono - QP37	2KB - 8	135045584	17725358	0,131255	0,366116414	771117,4406	478653,2769	1249770,717	33676584,92	34,92635564
Kimono - QP37	4KB - 1	135045584	12322356	0,091246	0,330747812	516106,1048	636657,7868	1152763,892	23411367,39	24,56413128
Kimono - QP37	4KB - 2	135045584	12368446	0,091587	0,331049522	565052,7184	652346,9873	1217399,706	23498934,24	24,71633395
Kimono - QP37	4KB - 4	135045584	9556996	0,070769	0,312645484	603307,9922	672106,5028	1275414,495	18157432,27	19,43284677
Kimono - QP37	4KB - 8	135045584	9402902	0,069628	0,311636769	829168,9773	831409,5033	1660578,481	17864667,54	19,52524602
Kimono - QP37	8KB - 1	135045584	7821311	0,057916	0,301283513	997629,5271	1483676,687	2481306,214	14859786,98	17,3410932

Kimono - QP37	8KB - 2	135045584	8113677	0,060081	0,303197371	1147103,663	1512372,742	2659476,405	15415256,07	18,07473247
Kimono - QP37	8KB - 4	135045584	8605242	0,063721	0,306415205	1541746,855	1676103,43	3217850,285	16349185,33	19,56703561
Kimono - QP37	8KB - 8	135045584	7967090	0,058996	0,302237797	2429499,306	2133460,343	4562959,649	15136753,96	19,69971361
Kimono - QP37	16KB - 1	135045584	5635567	0,041731	0,28697541	1469062,919	3023664,756	4492727,675	10707070,1	15,19979777
Kimono - QP37	16KB - 2	135045584	5811097	0,043031	0,288124448	1479502,235	3106580,844	4586083,079	11040561,3	15,62664438
Kimono - QP37	16KB - 4	135045584	5977574	0,044263	0,289214223	1809369,424	3324829,845	5134199,269	11356852,62	16,49105189
Kimono - QP37	16KB - 8	135045584	5977978	0,044266	0,289216868	2682338,661	4319997,646	7002336,307	11357620,18	18,35995649
Kimono - QP37	32KB - 1	135045584	5330407	0,039471	0,284977802	1998603,172	7251978,315	9250581,487	10127293,56	19,37787505
Kimono - QP37	32KB - 2	135045584	5174251	0,038315	0,283955589	2387551,175	7501379,732	9888930,906	9830611,217	19,71954212
Kimono - QP37	32KB - 4	135045584	5176985	0,038335	0,283973486	3408081,495	8554099,239	11962180,73	9835805,571	21,79798631
Kimono - QP37	32KB - 8	135045584	5194212	0,038463	0,284086256	5601808,531	12176073,28	17777881,81	9868535,321	27,64641713
Kimono - QP37	64KB - 1	135045584	4362362	0,032303	0,278640881	2851310,72	16188633,93	19039944,65	8288095,187	27,32803984
Kimono - QP37	64KB - 2	135045584	4696000	0,034773	0,280824909	2964114,635	16759720,44	19723835,07	8921977,36	28,64581243
Kimono - QP37	64KB - 4	135045584	5074568	0,037577	0,283303054	3887479,485	18840786,29	22728265,77	9641222,489	32,36948826
Kimono - QP37	64KB - 8	135045584	5127627	0,037970	0,283650383	6054319,278	25849762,89	31904082,17	9742029,814	41,64611198

Tabela 25 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo ParkScene

Resultados - ParkScene						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
ParkScene - QP22	512B - 1	80126240	25972402	0,324144	0,318399915	0,182601068	0,082265304	0,264866372	49,34522628	49,61009266
ParkScene - QP22	512B - 2	80126240	28420327	0,354694	0,334424281	0,214173231	0,093980915	0,308154146	53,99606347	54,30421762
ParkScene - QP22	512B - 4	80126240	29811736	0,372060	0,343532586	0	0	0	56,63961534	56,63961534
ParkScene - QP22	512B - 8	80126240	31106912	0,388224	0,35201094	0	0	0	59,10033318	59,10033318
ParkScene - QP22	1KB - 1	80126240	15347991	0,191548	0,248851438	0,196832539	0,122287588	0,319120126	29,15980158	29,47892171
ParkScene - QP22	1KB - 2	80126240	11415929	0,142474	0,223111176	0,211553953	0,114556287	0,326110239	21,68923767	22,01534791
ParkScene - QP22	1KB - 4	80126240	13015823	0,162441	0,233584829	0,276561139	0,132164398	0,408725538	24,72889228	25,13761781
ParkScene - QP22	1KB - 8	80126240	12218990	0,152497	0,228368679	0	0	0	23,21498129	23,21498129
ParkScene - QP22	2KB - 1	80126240	14244577	0,177777	0,241628378	0,255883639	0,225003862	0,480887501	27,06341429	27,54430179
ParkScene - QP22	2KB - 2	80126240	5949686	0,074254	0,187329176	0,263407827	0,171772987	0,435180814	11,30386793	11,73904874
ParkScene - QP22	2KB - 4	80126240	5950882	0,074269	0,187337006	0,295009538	0,189092353	0,484101891	11,30614022	11,79024211
ParkScene - QP22	2KB - 8	80126240	6339032	0,079113	0,189877875	0,436436919	0,248242536	0,684679455	12,04359029	12,72826974

ParkScene - QP22	4KB - 1	80126240	5035743	0,062848	0,181346413	0,29825089	0,349074435	0,647325325	9,567458483	10,21478381
ParkScene - QP22	4KB - 2	80126240	5108827	0,063760	0,181824828	0,326714535	0,35829346	0,685007995	9,706311506	10,3913195
ParkScene - QP22	4KB - 4	80126240	4041500	0,050439	0,174837997	0,351162961	0,375856235	0,727019196	7,678486265	8,405505461
ParkScene - QP22	4KB - 8	80126240	3992784	0,049831	0,174519097	0,482863386	0,465596008	0,948459394	7,585930249	8,534389643
ParkScene - QP22	8KB - 1	80126240	3656653	0,045636	0,172318749	0,585050077	0,848587125	1,433637202	6,947311601	8,380948804
ParkScene - QP22	8KB - 2	80126240	3711600	0,046322	0,172678438	0,671774168	0,861333861	1,533108028	7,051705956	8,584813984
ParkScene - QP22	8KB - 4	80126240	3812969	0,047587	0,173342009	0,900885955	0,948187725	1,849073679	7,244297933	9,093371612
ParkScene - QP22	8KB - 8	80126240	3683280	0,045968	0,172493052	1,423756126	1,217607755	2,64136388	6,997900505	9,639264385
ParkScene - QP22	16KB - 1	80126240	3195586	0,039882	0,169300557	0,870088168	1,783804849	2,653893017	6,071325797	8,725218814
ParkScene - QP22	16KB - 2	80126240	3228598	0,040294	0,169516657	0,875525876	1,82774216	2,703268036	6,134045626	8,837313663
ParkScene - QP22	16KB - 4	80126240	3260453	0,040691	0,169725183	1,069876287	1,951174286	3,021050573	6,194567259	9,215617832
ParkScene - QP22	16KB - 8	80126240	3256927	0,040647	0,169702102	1,585989528	2,53481993	4,120809458	6,187868177	10,30867763
ParkScene - QP22	32KB - 1	80126240	2709084	0,033810	0,166115866	1,179367925	4,227236815	5,406604741	5,147015782	10,55362052
ParkScene - QP22	32KB - 2	80126240	3073285	0,038356	0,168499963	1,416654952	4,451337651	5,867992603	5,838964904	11,70695751
ParkScene - QP22	32KB - 4	80126240	3103325	0,038730	0,168696607	2,022877931	5,081627663	7,104505594	5,896038201	13,00054379
ParkScene - QP22	32KB - 8	80126240	3107006	0,038776	0,168720704	3,324710395	7,231450345	10,55616074	5,903031769	16,45919251
ParkScene - QP22	64KB - 1	80126240	1975325	0,024653	0,161312605	1,679223309	9,372030035	11,05125334	3,752939721	14,80419306
ParkScene - QP22	64KB - 2	80126240	2060025	0,025710	0,161867059	1,743285741	9,660277902	11,40356364	3,913862098	15,31742574
ParkScene - QP22	64KB - 4	80126240	2393663	0,029874	0,164051088	2,289423937	10,91005354	13,19947747	4,54774427	17,74722175
ParkScene - QP22	64KB - 8	80126240	2693879	0,033620	0,166016332	3,577141734	15,12948008	18,70662181	5,118127651	23,82474946
ParkScene - QP27	512B - 1	75233776	24248704	0,322311	0,298056294	0,171214322	0,077009103	0,248223425	46,07035522	46,31857864
ParkScene - QP27	512B - 2	75233776	26680064	0,354629	0,313972224	0,201086198	0,088233416	0,289319614	50,68972039	50,97904001
ParkScene - QP27	512B - 4	75233776	28074969	0,373170	0,323103414	0	0	0	53,33991435	53,33991435
ParkScene - QP27	512B - 8	75233776	29384831	0,390580	0,331677904	0	0	0	55,82853427	55,82853427
ParkScene - QP27	1KB - 1	75233776	13818997	0,183681	0,229782369	0,183593868	0,112916895	0,296510763	26,25485059	26,55136135
ParkScene - QP27	1KB - 2	75233776	9974198	0,132576	0,204613923	0,196915628	0,10505861	0,301974238	18,95007852	19,25205276
ParkScene - QP27	1KB - 4	75233776	11495921	0,152803	0,214575277	0,257521286	0,121408623	0,378929909	21,84121527	22,22014518
ParkScene - QP27	1KB - 8	75233776	10683427	0,142003	0,209256609	0	0	0	20,29754979	20,29754979
ParkScene - QP27	2KB - 1	75233776	13051375	0,173478	0,224757437	0,239382538	0,209293676	0,448676215	24,79643788	25,24511409
ParkScene - QP27	2KB - 2	75233776	5019773	0,066722	0,172181753	0,245590306	0,157883436	0,403473741	9,53711692	9,940590662
ParkScene - QP27	2KB - 4	75233776	4936776	0,065619	0,171638446	0,274766128	0,173246698	0,448012826	9,37943009	9,827442916
ParkScene - QP27	2KB - 8	75233776	5263162	0,069957	0,173775002	0,406311514	0,227189962	0,633501476	9,999534115	10,63303559
ParkScene - QP27	4KB - 1	75233776	4381411	0,058237	0,16800297	0,278825123	0,323389589	0,602214712	8,324286573	8,926501285

ParkScene - QP27	4KB - 2	75233776	4457581	0,059250	0,168501587	0,305464941	0,332039454	0,637504394	8,469002718	9,106507112
ParkScene - QP27	4KB - 4	75233776	3517659	0,046756	0,162348762	0,328565162	0,349007627	0,677572789	6,683235511	7,360808299
ParkScene - QP27	4KB - 8	75233776	3485539	0,046329	0,162138501	0,451867761	0,432566063	0,884433824	6,622210401	7,506644225
ParkScene - QP27	8KB - 1	75233776	3266098	0,043413	0,160702018	0,548159125	0,7913803	1,339539425	6,205292251	7,544831676
ParkScene - QP27	8KB - 2	75233776	3301041	0,043877	0,160930758	0,629282211	0,802735495	1,432017706	6,271680806	7,703698513
ParkScene - QP27	8KB - 4	75233776	3367811	0,044765	0,161367841	0,843599393	0,882688546	1,726287939	6,398537797	8,124825736
ParkScene - QP27	8KB - 8	75233776	3285365	0,043669	0,160828141	1,333883167	1,13526655	2,469149717	6,241897817	8,711047535
ParkScene - QP27	16KB - 1	75233776	2974960	0,039543	0,158796199	0,816694726	1,673127563	2,489822289	5,652156254	8,141978542
ParkScene - QP27	16KB - 2	75233776	2992819	0,039780	0,158913105	0,821660863	1,713413816	2,535074679	5,686086746	8,221161425
ParkScene - QP27	16KB - 4	75233776	3009769	0,040006	0,159024062	1,003888155	1,828153337	2,832041492	5,718290221	8,550331713
ParkScene - QP27	16KB - 8	75233776	3006088	0,039957	0,158999966	1,488161333	2,374963407	3,86312474	5,711296652	9,574421392
ParkScene - QP27	32KB - 1	75233776	2441454	0,032452	0,155303814	1,105901087	3,952096912	5,057997999	4,638542869	9,696540868
ParkScene - QP27	32KB - 2	75233776	2882545	0,038315	0,158191241	1,330102221	4,179007606	5,509109827	5,476576071	10,9856859
ParkScene - QP27	32KB - 4	75233776	2918823	0,038797	0,15842872	1,899483288	4,772329323	6,671812611	5,545501006	12,21731362
ParkScene - QP27	32KB - 8	75233776	2921968	0,038839	0,158449308	3,121892116	6,791213377	9,913105493	5,551476223	15,46458172
ParkScene - QP27	64KB - 1	75233776	1748032	0,023235	0,150764603	1,574508919	8,759206329	10,33371525	3,321103477	13,65481872
ParkScene - QP27	64KB - 2	75233776	1792638	0,023828	0,151056598	1,633838078	9,015106127	10,6489442	3,405850863	14,05479507
ParkScene - QP27	64KB - 4	75233776	2111985	0,028072	0,153147076	2,145873059	10,18489316	12,33076622	4,012581421	16,34334764
ParkScene - QP27	64KB - 8	75233776	2441157	0,032448	0,15530187	3,354912404	14,15304454	17,50795694	4,637978596	22,14593554
ParkScene - QP32	512B - 1	80241040	25432842	0,316956	0,315080493	0,181870035	0,081407662	0,263277697	48,32011084	48,58338854
ParkScene - QP32	512B - 2	80241040	27940534	0,348208	0,3314961	0,213453064	0,093158028	0,306611092	53,08449995	53,39111104
ParkScene - QP32	512B - 4	80241040	29332794	0,365558	0,340609976	0	0	0	55,72966865	55,72966865
ParkScene - QP32	512B - 8	80241040	30638991	0,381837	0,349160474	0	0	0	58,21132539	58,21132539
ParkScene - QP32	1KB - 1	80241040	14981616	0,186708	0,246665703	0,196313884	0,1212135	0,317527384	28,46372205	28,78124944
ParkScene - QP32	1KB - 2	80241040	11145857	0,138905	0,221556434	0,211195119	0,113757708	0,324952827	21,17612517	21,501078
ParkScene - QP32	1KB - 4	80241040	12670468	0,157905	0,231536693	0,275876566	0,131005544	0,40688211	24,07274886	24,47963097
ParkScene - QP32	1KB - 8	80241040	11866276	0,147883	0,22627237	0	0	0	22,54485644	22,54485644
ParkScene - QP32	2KB - 1	80241040	13739970	0,171234	0,238537762	0,254826689	0,222125887	0,476952576	26,1047064	26,58165898
ParkScene - QP32	2KB - 2	80241040	5838136	0,072757	0,186811551	0,263417773	0,171298347	0,434716119	11,09193297	11,52664909
ParkScene - QP32	2KB - 4	80241040	5973060	0,074439	0,187694778	0,295478999	0,189453478	0,484932476	11,34827642	11,8332089
ParkScene - QP32	2KB - 8	80241040	6448394	0,080363	0,190806362	0,437568386	0,249456422	0,687024808	12,25136824	12,93839305
ParkScene - QP32	4KB - 1	80241040	4929995	0,061440	0,180866768	0,298282592	0,348151165	0,646433757	9,3665468	10,01298056
ParkScene - QP32	4KB - 2	80241040	4973587	0,061983	0,181152126	0,326636187	0,356967872	0,683604059	9,449367677	10,13297174

ParkScene - QP32	4KB - 4	80241040	4057602	0,050568	0,175155994	0,351709108	0,376539848	0,728248956	7,709078616	8,437327572
ParkScene - QP32	4KB - 8	80241040	4019513	0,050093	0,17490666	0,483675797	0,46662998	0,950305777	7,636712944	8,587018721
ParkScene - QP32	8KB - 1	80241040	3726297	0,046439	0,172987238	0,586338037	0,851879114	1,438217151	7,079628933	8,517846084
ParkScene - QP32	8KB - 2	80241040	3774868	0,047044	0,173305189	0,673200987	0,864460147	1,537661134	7,171909462	8,709570596
ParkScene - QP32	8KB - 4	80241040	3858231	0,048083	0,173850892	0,902603836	0,950971331	1,853575167	7,330291659	9,183866826
ParkScene - QP32	8KB - 8	80241040	3764239	0,046912	0,17323561	1,42708168	1,222849386	2,649931065	7,151715318	9,801646384
ParkScene - QP32	16KB - 1	80241040	3243090	0,040417	0,169824116	0,871783028	1,78932123	2,661104257	6,161579122	8,822683379
ParkScene - QP32	16KB - 2	80241040	3273561	0,040797	0,170023582	0,877203963	1,833207866	2,710411829	6,21947128	8,929883108
ParkScene - QP32	16KB - 4	80241040	3305847	0,041199	0,17023493	1,071931624	1,95703437	3,028965995	6,280811774	9,309777769
ParkScene - QP32	16KB - 8	80241040	3301092	0,041140	0,170203803	1,589013122	2,542313781	4,131326902	6,271777702	10,4031046
ParkScene - QP32	32KB - 1	80241040	2764340	0,034450	0,16669017	1,181789098	4,241851428	5,423640525	5,251997209	10,67563773
ParkScene - QP32	32KB - 2	80241040	3118500	0,038864	0,169008537	1,419379559	4,464772889	5,884152449	5,924869335	11,80902178
ParkScene - QP32	32KB - 4	80241040	3144988	0,039194	0,16918193	2,026680733	5,096246984	7,122927718	5,975194151	13,09812187
ParkScene - QP32	32KB - 8	80241040	3147854	0,039230	0,169200691	3,330927676	7,25202285	10,58295053	5,980639293	16,56358982
ParkScene - QP32	64KB - 1	80241040	2039193	0,025413	0,161943284	1,682877606	9,408671578	11,09154918	3,874283173	14,96583236
ParkScene - QP32	64KB - 2	80241040	2106538	0,026253	0,162384131	1,746707416	9,69113689	11,43784431	4,002232612	15,44007692
ParkScene - QP32	64KB - 4	80241040	2469407	0,030775	0,164759508	2,294710371	10,95716634	13,25187671	4,691651053	17,94352776
ParkScene - QP32	64KB - 8	80241040	2751144	0,034286	0,166603787	3,584573514	15,18301632	18,76758983	5,226925997	23,99451583
ParkScene - QP37	512B - 1	85243040	26696963	0,313186	0,33261852	0,192654342	0,08593898	0,278593322	50,72182697	51,0004203
ParkScene - QP37	512B - 2	85243040	29247008	0,343101	0,349311375	0,225900314	0,09816453	0,324064844	55,56668297	55,89074781
ParkScene - QP37	512B - 4	85243040	30666537	0,359754	0,358603756	0	0	0	58,26366031	58,26366031
ParkScene - QP37	512B - 8	85243040	31984708	0,375218	0,367232638	0	0	0	60,76806658	60,76806658
ParkScene - QP37	1KB - 1	85243040	16243444	0,190554	0,26418872	0,20922758	0,129824451	0,339052031	30,86108169	31,20013372
ParkScene - QP37	1KB - 2	85243040	12369173	0,145105	0,238827348	0,225581824	0,122625424	0,348207248	23,50031547	23,84852272
ParkScene - QP37	1KB - 4	85243040	13942406	0,163561	0,249125891	0,294505394	0,140957671	0,435463065	26,48931658	26,92477965
ParkScene - QP37	1KB - 8	85243040	13133390	0,154070	0,24382999	0	0	0	24,95225899	24,95225899
ParkScene - QP37	2KB - 1	85243040	14593639	0,171200	0,253388929	0,27070416	0,235955264	0,506659424	27,72660067	28,2332601
ParkScene - QP37	2KB - 2	85243040	6553870	0,076885	0,200759782	0,280915068	0,184088288	0,465003356	12,45176315	12,91676651
ParkScene - QP37	2KB - 4	85243040	6773695	0,079463	0,202198779	0,315366195	0,204093381	0,519459577	12,86941087	13,38887044
ParkScene - QP37	2KB - 8	85243040	7489965	0,087866	0,206887555	0,468073552	0,270480652	0,738554204	14,2302594	14,96881361
ParkScene - QP37	4KB - 1	85243040	5446312	0,063892	0,193509595	0,317608621	0,372487393	0,690096014	10,34750263	11,03759865
ParkScene - QP37	4KB - 2	85243040	5495216	0,064465	0,193829725	0,347808809	0,381949614	0,729758423	10,44041583	11,17017425
ParkScene - QP37	4KB - 4	85243040	4527952	0,053118	0,187497916	0,374540737	0,403071771	0,777612508	8,602701284	9,380313793

ParkScene - QP37	4KB - 8	85243040	4479779	0,052553	0,187182571	0,515030515	0,499380638	1,014411152	8,51117692	9,525588072
ParkScene - QP37	8KB - 1	85243040	4070126	0,047747	0,184500941	0,623667586	0,908578573	1,532246159	7,732873089	9,265119248
ParkScene - QP37	8KB - 2	85243040	4138118	0,048545	0,184946023	0,716191555	0,92252556	1,638717116	7,862051769	9,500768885
ParkScene - QP37	8KB - 4	85243040	4250586	0,049864	0,18568225	0,96049929	1,015689337	1,976188627	8,075730847	10,05191947
ParkScene - QP37	8KB - 8	85243040	4135559	0,048515	0,184929272	1,51836364	1,305393539	2,823757179	7,8571899	10,68094708
ParkScene - QP37	16KB - 1	85243040	3429517	0,040232	0,180307449	0,925963176	1,899776982	2,825740158	6,515773643	9,341513802
ParkScene - QP37	16KB - 2	85243040	3463534	0,040631	0,180530128	0,931738371	1,94649028	2,878228651	6,580402882	9,458631533
ParkScene - QP37	16KB - 4	85243040	3507647	0,041149	0,180818896	1,138697939	2,078708494	3,217406433	6,664213612	9,881620045
ParkScene - QP37	16KB - 8	85243040	3505588	0,041125	0,180805418	1,688043279	2,700668826	4,388712105	6,660301697	11,0490138
ParkScene - QP37	32KB - 1	85243040	2972521	0,034871	0,177315907	1,25596905	4,512250082	5,768219132	5,647522373	11,41574151
ParkScene - QP37	32KB - 2	85243040	3265087	0,038303	0,179231074	1,50704558	4,734826131	6,241871711	6,203371442	12,44524315
ParkScene - QP37	32KB - 4	85243040	3288068	0,038573	0,17938151	2,151730874	5,403487685	7,555218559	6,247033274	13,80225183
ParkScene - QP37	32KB - 8	85243040	3291562	0,038614	0,179404382	3,53647041	7,689357909	11,22582832	6,253671559	17,47949988
ParkScene - QP37	64KB - 1	85243040	2209083	0,025915	0,172318364	1,788658272	10,0114488	11,80010707	4,197058883	15,99716595
ParkScene - QP37	64KB - 2	85243040	2293392	0,026904	0,172870259	1,856770274	10,31695238	12,17372266	4,357238395	16,53096105
ParkScene - QP37	64KB - 4	85243040	2684164	0,031488	0,175428292	2,439443555	11,66668316	14,10612671	5,099670025	19,20579674
ParkScene - QP37	64KB - 8	85243040	2938051	0,034467	0,177090263	3,808691228	16,13867481	19,94736604	5,582032475	25,52939852

Tabela 26 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BasketballDrill

Resultados - BasketballDrill						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BasketballDrill-QP22	512B - 1	19070544	6079773	0,318804	0,222003951	0,043284953	0,057359383	0,100644336	11,55102152	11,65166586
BasketballDrill-QP22	512B - 2	19070544	6545562	0,343229	0,227773474	0,050543139	0,064009585	0,114552724	12,4359787	12,55053142
BasketballDrill-QP22	512B - 4	19070544	6648259	0,348614	0,229045536	0	0	0	12,63109376	12,63109376
BasketballDrill-QP22	512B - 8	19070544	6762488	0,354604	0,23046044	0	0	0	12,84811858	12,84811858
BasketballDrill-QP22	1KB - 1	19070544	3750719	0,196676	0,19315499	0,047049	0,094917907	0,141966908	7,126028535	7,267995443
BasketballDrill-QP22	1KB - 2	19070544	3202226	0,167915	0,186361049	0,051472371	0,095686708	0,14715908	6,0839412	6,231100279
BasketballDrill-QP22	1KB - 4	19070544	3434600	0,180100	0,189239363	0,066823174	0,107073335	0,173896509	6,525430886	6,699327395
BasketballDrill-QP22	1KB - 8	19070544	3319959	0,174088	0,187819356	0	0	0	6,307623304	6,307623304
BasketballDrill-QP22	2KB - 1	19070544	1822486	0,095565	0,16927082	0,056650824	0,157624649	0,214275473	3,462559376	3,67683485
BasketballDrill-QP22	2KB - 2	19070544	1936800	0,101560	0,170686777	0,064286254	0,156512606	0,22079886	3,679745688	3,900544548

BasketballDrill-QP22	2KB - 4	19070544	2147278	0,112597	0,173293875	0,072719205	0,174917639	0,247636844	4,079634945	4,327271789
BasketballDrill-QP22	2KB - 8	19070544	2428844	0,127361	0,176781509	0,108519021	0,231120609	0,33963963	4,614585004	4,954224634
BasketballDrill-QP22	4KB - 1	19070544	1273742	0,066791	0,162473771	0,071248945	0,312746412	0,383995356	2,419995163	2,80399052
BasketballDrill-QP22	4KB - 2	19070544	1265818	0,066376	0,16237562	0,077951309	0,319967979	0,397919288	2,404940276	2,802859565
BasketballDrill-QP22	4KB - 4	19070544	1301771	0,068261	0,162820954	0,084996965	0,350022717	0,435019683	2,473247741	2,908267423
BasketballDrill-QP22	4KB - 8	19070544	1289233	0,067603	0,162665651	0,116870006	0,433972438	0,550842444	2,449426669	3,000269113
BasketballDrill-QP22	8KB - 1	19070544	1063180	0,055750	0,159865633	0,140592385	0,787261506	0,927853891	2,019946314	2,947800205
BasketballDrill-QP22	8KB - 2	19070544	1105058	0,057946	0,160384357	0,16166266	0,800010003	0,961672664	2,099510745	3,061183408
BasketballDrill-QP22	8KB - 4	19070544	1123232	0,058899	0,16060947	0,21673172	0,878540227	1,095271947	2,134039709	3,229311656
BasketballDrill-QP22	8KB - 8	19070544	1132508	0,059385	0,160724368	0,343209447	1,134534027	1,477743474	2,151663274	3,629406748
BasketballDrill-QP22	16KB - 1	19070544	767878	0,040265	0,156207857	0,207162722	1,645855973	1,853018694	1,458899091	3,311917785
BasketballDrill-QP22	16KB - 2	19070544	778728	0,040834	0,156342252	0,208488813	1,685694664	1,894183478	1,479513114	3,373696592
BasketballDrill-QP22	16KB - 4	19070544	792956	0,041580	0,156518488	0,254854664	1,799349054	2,054203718	1,506545034	3,560748752
BasketballDrill-QP22	16KB - 8	19070544	800984	0,042001	0,156617927	0,377966398	2,339383179	2,717349577	1,521797511	4,239147089
BasketballDrill-QP22	32KB - 1	19070544	637125	0,033409	0,154588278	0,280587937	3,933888293	4,21447623	1,210480159	5,424956389
BasketballDrill-QP22	32KB - 2	19070544	519882	0,027261	0,153136041	0,333570102	4,045462167	4,379032268	0,987729011	5,366761279
BasketballDrill-QP22	32KB - 4	19070544	558046	0,029262	0,153608761	0,477068954	4,627138283	5,104207237	1,060237176	6,164444413
BasketballDrill-QP22	32KB - 8	19070544	576881	0,030250	0,153842062	0,784806568	6,593744626	7,378551194	1,096021981	8,474573174
BasketballDrill-QP22	64KB - 1	19070544	497245	0,026074	0,152855646	0,400219988	8,880692931	9,28091292	0,944720748	10,22563367
BasketballDrill-QP22	64KB - 2	19070544	328172	0,017208	0,150761414	0,411473925	8,997489414	9,408963339	0,623497265	10,0324606
BasketballDrill-QP22	64KB - 4	19070544	302733	0,015874	0,150446312	0,53749026	10,00528154	10,5427718	0,575165454	11,11793725
BasketballDrill-QP22	64KB - 8	19070544	285020	0,014946	0,150226909	0,835999714	13,69055078	14,52655049	0,541512348	15,06806284
BasketballDrill-QP27	512B - 1	18741072	6049148	0,322775	0,219090213	42,66520813	0,056606557	0,099271766	11,49283678	11,59210854
BasketballDrill-QP27	512B - 2	18741072	6517463	0,347764	0,224891024	49,83761541	0,06319955	0,113037166	12,38259313	12,49563029
BasketballDrill-QP27	512B - 4	18741072	6629299	0,353731	0,226276287	0	0	0	12,59507146	12,59507146
BasketballDrill-QP27	512B - 8	18741072	6750710	0,360209	0,227780151	0	0	0	12,82574144	12,82574144
BasketballDrill-QP27	1KB - 1	18741072	3719853	0,198487	0,190238266	46,30611681	0,093484606	0,139790723	7,067385913	7,207176636
BasketballDrill-QP27	1KB - 2	18741072	3156859	0,168446	0,183264708	50,60611854	0,094096898	0,144703017	5,997747983	6,142450999
BasketballDrill-QP27	1KB - 4	18741072	3393437	0,181070	0,186195095	65,7226695	0,105350861	0,17107353	6,447224891	6,618298421
BasketballDrill-QP27	1KB - 8	18741072	3276281	0,174818	0,184743936	0	0	0	6,224639035	6,224639035
BasketballDrill-QP27	2KB - 1	18741072	1805293	0,096328	0,166523458	55,71085231	0,155066311	0,210777164	3,429894224	3,640671387
BasketballDrill-QP27	2KB - 2	18741072	1923085	0,102613	0,167982496	63,23603997	0,154032893	0,217268933	3,653688422	3,870957356
BasketballDrill-QP27	2KB - 4	18741072	2130078	0,113658	0,170546426	71,53106626	0,172144446	0,243675513	4,046956493	4,290632006

BasketballDrill-QP27	2KB - 8	18741072	2360416	0,125949	0,173399521	106,5106047	0,226699066	0,333209671	4,484577963	4,817787633
BasketballDrill-QP27	4KB - 1	18741072	1253591	0,066890	0,15968977	70,02450897	0,307387476	0,377411985	2,381710077	2,759122062
BasketballDrill-QP27	4KB - 2	18741072	1247906	0,066587	0,159619352	76,61975157	0,314536637	0,391156389	2,370909088	2,762065477
BasketballDrill-QP27	4KB - 4	18741072	1283294	0,068475	0,160057687	83,54525934	0,344082413	0,427627672	2,438143104	2,865770776
BasketballDrill-QP27	4KB - 8	18741072	1270876	0,067812	0,159903871	114,8733844	0,42660434	0,541477724	2,414550021	2,956027745
BasketballDrill-QP27	8KB - 1	18741072	1055203	0,056304	0,157232425	138,2360026	0,774294222	0,912530225	2,004790732	2,917320957
BasketballDrill-QP27	8KB - 2	18741072	1093898	0,058369	0,157711723	158,9332509	0,786678691	0,945611942	2,078307749	3,023919691
BasketballDrill-QP27	8KB - 4	18741072	1109077	0,059179	0,157899739	213,0437092	0,863717886	1,076761595	2,107146483	3,183908078
BasketballDrill-QP27	8KB - 8	18741072	1120008	0,059762	0,158035136	337,400027	1,115551061	1,452951088	2,127914399	3,580865487
BasketballDrill-QP27	16KB - 1	18741072	770698	0,041123	0,153708388	203,7516582	1,619520758	1,823272416	1,464256837	3,287529253
BasketballDrill-QP27	16KB - 2	18741072	785548	0,041916	0,153892328	205,0998058	1,659279391	1,864379197	1,492470501	3,356849698
BasketballDrill-QP27	16KB - 4	18741072	799554	0,042663	0,154065814	250,7120938	1,771152924	2,021865017	1,51908064	3,540945658
BasketballDrill-QP27	16KB - 8	18741072	805737	0,042993	0,1541424	371,7900806	2,302406534	2,674196614	1,530827784	4,205024398
BasketballDrill-QP27	32KB - 1	18741072	642334	0,034274	0,152118399	275,9712429	3,871036013	4,147007255	1,22037679	5,367384045
BasketballDrill-QP27	32KB - 2	18741072	529368	0,028246	0,15071914	328,121636	3,981613827	4,309735463	1,005751557	5,31548702
BasketballDrill-QP27	32KB - 4	18741072	567942	0,030305	0,151196939	469,3017235	4,55448724	5,023788963	1,079038685	6,102827648
BasketballDrill-QP27	32KB - 8	18741072	585610	0,031247	0,151415784	771,9946491	6,489753197	7,261747846	1,112606295	8,374354141
BasketballDrill-QP27	64KB - 1	18741072	498656	0,026608	0,150338724	393,5101568	8,734463355	9,127973511	0,947401521	10,07537503
BasketballDrill-QP27	64KB - 2	18741072	336683	0,017965	0,148332436	404,6658924	8,85252723	9,257193122	0,639667399	9,896860521
BasketballDrill-QP27	64KB - 4	18741072	309792	0,016530	0,147999349	528,5452657	9,842548692	10,37109396	0,588576919	10,95967088
BasketballDrill-QP27	64KB - 8	18741072	292976	0,015633	0,147791056	822,112891	13,46856549	14,29067839	0,556628032	14,84730642
BasketballDrill-QP32	512B - 1	18260592	5899014	0,323046	0,21353457	41,57988991	0,05517114	0,09675103	11,20759569	11,30434672
BasketballDrill-QP32	512B - 2	18260592	6367286	0,348690	0,219334848	48,59326608	0,061638137	0,110231403	12,09727034	12,20750175
BasketballDrill-QP32	512B - 4	18260592	6490282	0,355426	0,220858345	0	0	0	12,33095167	12,33095167
BasketballDrill-QP32	512B - 8	18260592	6621087	0,362589	0,222478568	0	0	0	12,5794694	12,5794694
BasketballDrill-QP32	1KB - 1	18260592	3623780	0,198448	0,185352252	45,11747785	0,09108358	0,136201057	6,88485586	7,021056917
BasketballDrill-QP32	1KB - 2	18260592	3051852	0,167128	0,178268033	49,25305808	0,091531365	0,140784423	5,798244133	5,939028557
BasketballDrill-QP32	1KB - 4	18260592	3287560	0,180036	0,181187644	63,98163484	0,1025176	0,166499234	6,24606812	6,412567354
BasketballDrill-QP32	1KB - 8	18260592	3168341	0,173507	0,179710931	0	0	0	6,019562749	6,019562749
BasketballDrill-QP32	2KB - 1	18260592	1749075	0,095784	0,162131111	54,25561178	0,150976166	0,205231778	3,323085083	3,528316861
BasketballDrill-QP32	2KB - 2	18260592	1865546	0,102162	0,163573785	61,58960498	0,149990291	0,211579896	3,544369501	3,755949397
BasketballDrill-QP32	2KB - 4	18260592	2054815	0,112527	0,165918177	69,62638495	0,16747283	0,237099215	3,903963567	4,141062782
BasketballDrill-QP32	2KB - 8	18260592	2250196	0,123227	0,168338275	103,5290229	0,220082094	0,323611117	4,275169882	4,598780999

BasketballDrill-QP32	4KB - 1	18260592	1207304	0,066115	0,155420433	68,17968666	0,299169413	0,3673491	2,293768943	2,661118042
BasketballDrill-QP32	4KB - 2	18260592	1202449	0,065849	0,155360296	74,60378246	0,306143989	0,380747771	2,28454488	2,665292651
BasketballDrill-QP32	4KB - 4	18260592	1237400	0,067763	0,155793219	81,34913226	0,334914914	0,416264046	2,350948634	2,76721268
BasketballDrill-QP32	4KB - 8	18260592	1224416	0,067052	0,155632392	111,8486223	0,415208545	0,527057168	2,326280203	2,85333737
BasketballDrill-QP32	8KB - 1	18260592	1018007	0,055749	0,153075695	134,6211073	0,75382432	0,888445428	1,934121679	2,822567107
BasketballDrill-QP32	8KB - 2	18260592	1053822	0,057710	0,153519319	154,7621502	0,765766646	0,920528796	2,002166956	2,922695752
BasketballDrill-QP32	8KB - 4	18260592	1067245	0,058445	0,153685584	207,4379434	0,840666292	1,048104236	2,027669448	3,075773684
BasketballDrill-QP32	8KB - 8	18260592	1078219	0,059046	0,153821514	328,5277213	1,08580761	1,414335331	2,04851906	3,462854391
BasketballDrill-QP32	16KB - 1	18260592	745101	0,040804	0,149695329	198,4669492	1,577237887	1,775704836	1,415624841	3,191329677
BasketballDrill-QP32	16KB - 2	18260592	766144	0,041956	0,149955979	199,8492242	1,616837364	1,816686588	1,455604647	3,272291235
BasketballDrill-QP32	16KB - 4	18260592	779316	0,042677	0,150119135	244,2877316	1,725781584	1,970069316	1,480630262	3,450699578
BasketballDrill-QP32	16KB - 8	18260592	785125	0,042996	0,150191088	362,2590602	2,243386265	2,605645325	1,491666839	4,097312164
BasketballDrill-QP32	32KB - 1	18260592	620758	0,033994	0,148155147	268,8232206	3,770181069	4,039004289	1,179384332	5,218388621
BasketballDrill-QP32	32KB - 2	18260592	516888	0,028306	0,146868555	319,7279075	3,879891249	4,199619156	0,98204068	5,181659836
BasketballDrill-QP32	32KB - 4	18260592	553013	0,030285	0,14731602	457,2609068	4,437582785	4,894843691	1,050674929	5,94551862
BasketballDrill-QP32	32KB - 8	18260592	570813	0,031259	0,1475365	752,211057	6,323485227	7,075696284	1,084493327	8,160189611
BasketballDrill-QP32	64KB - 1	18260592	483523	0,026479	0,146455278	383,3733841	8,508840747	8,892214131	0,918650183	9,810864314
BasketballDrill-QP32	64KB - 2	18260592	333079	0,018240	0,144591795	394,397793	8,629284569	9,023682362	0,632820123	9,656502484
BasketballDrill-QP32	64KB - 4	18260592	309155	0,016930	0,144295459	515,1972038	9,596225175	10,11142238	0,587366676	10,69878906
BasketballDrill-QP32	64KB - 8	18260592	295093	0,016160	0,144121279	801,4515798	13,13412956	13,93558114	0,560650142	14,49623128
BasketballDrill-QP37	512B - 1	19535488	6146325	0,314624	0,226404794	44,19968426	0,058496433	0,102696117	11,67746433	11,78016045
BasketballDrill-QP37	512B - 2	19535488	6620839	0,338913	0,232282389	51,6090488	0,065276694	0,116885743	12,57899822	12,69588397
BasketballDrill-QP37	512B - 4	19535488	6746267	0,345334	0,23383601	0	0	0	12,81730014	12,81730014
BasketballDrill-QP37	512B - 8	19535488	6876317	0,351991	0,235446882	0	0	0	13,06438343	13,06438343
BasketballDrill-QP37	1KB - 1	19535488	3857969	0,197485	0,19805994	48,22865275	0,097328239	0,145556892	7,329793883	7,475350775
BasketballDrill-QP37	1KB - 2	19535488	3300277	0,168938	0,191152056	52,77345292	0,098146641	0,150920094	6,270229275	6,421149369
BasketballDrill-QP37	1KB - 4	19535488	3530825	0,180739	0,194007752	68,48941921	0,109771332	0,178260751	6,708249726	6,886510477
BasketballDrill-QP37	1KB - 8	19535488	3407279	0,174415	0,192477443	0	0	0	6,473523445	6,473523445
BasketballDrill-QP37	2KB - 1	19535488	1885189	0,096501	0,173623987	58,08152307	0,161678309	0,219759832	3,581689433	3,801449265
BasketballDrill-QP37	2KB - 2	19535488	2017326	0,103265	0,175260709	65,95549035	0,16070671	0,2266622	3,832737841	4,059400041
BasketballDrill-QP37	2KB - 4	19535488	2247711	0,115058	0,178114387	74,65690444	0,179783318	0,254440223	4,270448606	4,524888829
BasketballDrill-QP37	2KB - 8	19535488	2479735	0,126935	0,180988365	111,1227187	0,236620569	0,347743288	4,711273324	5,059016612
BasketballDrill-QP37	4KB - 1	19535488	1305972	0,066851	0,166449482	72,99012755	0,320399274	0,393389402	2,481229263	2,874618664

BasketballDrill-QP37	4KB - 2	19535488	1299794	0,066535	0,166372958	79,86371943	0,327844901	0,407708621	2,469491619	2,877200239
BasketballDrill-QP37	4KB - 4	19535488	1339066	0,068545	0,166859403	87,09239671	0,358704333	0,445796729	2,544104884	2,989901614
BasketballDrill-QP37	4KB - 8	19535488	1324909	0,067821	0,166684046	119,7436853	0,444693034	0,564436719	2,517207858	3,081644577
BasketballDrill-QP37	8KB - 1	19535488	1098535	0,056233	0,163880052	144,0859382	0,807030593	0,951116531	2,087117632	3,038234163
BasketballDrill-QP37	8KB - 2	19535488	1137783	0,058242	0,164366199	165,6503724	0,819871752	0,985522124	2,1616853	3,147207424
BasketballDrill-QP37	8KB - 4	19535488	1153445	0,059044	0,164560198	222,0460423	0,900150864	1,122196906	2,19144169	3,313638596
BasketballDrill-QP37	8KB - 8	19535488	1165308	0,059651	0,164707139	351,6651224	1,162647932	1,514313055	2,213980322	3,728293377
BasketballDrill-QP37	16KB - 1	19535488	807770	0,041349	0,160278474	212,4344717	1,688745295	1,901179766	1,534690301	3,435870067
BasketballDrill-QP37	16KB - 2	19535488	820123	0,041981	0,160431485	213,8071957	1,729785111	1,943592307	1,558159889	3,501752195
BasketballDrill-QP37	16KB - 4	19535488	834974	0,042741	0,160615438	261,3591386	1,846447927	2,107807066	1,586375452	3,694182518
BasketballDrill-QP37	16KB - 8	19535488	841369	0,043069	0,16069465	387,5780086	2,400276708	2,787854716	1,598525377	4,386380093
BasketballDrill-QP37	32KB - 1	19535488	682211	0,034922	0,158723231	287,8494895	4,039112583	4,326962073	1,296139501	5,623101574
BasketballDrill-QP37	32KB - 2	19535488	569906	0,029173	0,157332158	342,3385647	4,156312848	4,498651413	1,082770108	5,581421522
BasketballDrill-QP37	32KB - 4	19535488	607379	0,031091	0,15779632	489,5683539	4,753279601	5,242847955	1,153965436	6,396813391
BasketballDrill-QP37	32KB - 8	19535488	623330	0,031908	0,157993898	805,2339056	6,771694289	7,576928195	1,1842709	8,761199095
BasketballDrill-QP37	64KB - 1	19535488	521406	0,026690	0,15673141	410,223653	9,105869234	9,516092887	0,990624473	10,50671736
BasketballDrill-QP37	64KB - 2	19535488	365964	0,018733	0,154806019	422,137659	9,238872741	9,6610104	0,695298663	10,35630906
BasketballDrill-QP37	64KB - 4	19535488	347258	0,017776	0,154574316	551,6249167	10,2798103	10,83143522	0,659758947	11,49119417
BasketballDrill-QP37	64KB - 8	19535488	335830	0,017191	0,154432762	858,2760057	14,07384062	14,93211663	0,638046775	15,5701634

Tabela 27 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQMall

Resultados - BQMall						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BQMall-QP22	512B - 1	12474208	4263111	0,341754	0,148760717	0,028805763	0,038435455	0,067241218	8,09952722	8,166768438
BQMall-QP22	512B - 2	12474208	4688242	0,375835	0,154026626	0,03386323	0,043285025	0,077148255	8,907237858	8,984386113
BQMall-QP22	512B - 4	12474208	4807498	0,385395	0,155503797	0	0	0	9,133813525	9,133813525
BQMall-QP22	512B - 8	12474208	4937455	0,395813	0,157113517	0	0	0	9,380720129	9,380720129
BQMall-QP22	1KB - 1	12474208	2060091	0,165148	0,121472882	0,029964347	0,059692746	0,089657093	3,913987492	4,003644585
BQMall-QP22	1KB - 2	12474208	1554575	0,124623	0,115211279	0,032420518	0,059155001	0,091575518	2,953552588	3,045128107
BQMall-QP22	1KB - 4	12474208	1746532	0,140011	0,117588966	0,04222479	0,066532895	0,108757685	3,318253612	3,427011297
BQMall-QP22	1KB - 8	12474208	1606789	0,128809	0,115858031	0	0	0	3,052754489	3,052754489

BQMall-QP22	2KB - 1	12474208	812538	0,065137	0,106019995	0,036026613	0,098725607	0,13475222	1,543749072	1,678501292
BQMall-QP22	2KB - 2	12474208	840990	0,067418	0,106372417	0,040746903	0,097539039	0,138285942	1,597805311	1,736091253
BQMall-QP22	2KB - 4	12474208	854211	0,068478	0,10653618	0,045680091	0,107534424	0,153214515	1,622924021	1,776138536
BQMall-QP22	2KB - 8	12474208	939195	0,075291	0,107588839	0,067704688	0,140659497	0,208364185	1,784385972	1,992750157
BQMall-QP22	4KB - 1	12474208	619068	0,049628	0,103623568	0,045854747	0,19946542	0,245320167	1,176173484	1,421493651
BQMall-QP22	4KB - 2	12474208	614560	0,049266	0,103567729	0,050170557	0,20408456	0,254255117	1,16760869	1,421863806
BQMall-QP22	4KB - 4	12474208	621571	0,049828	0,103654571	0,054637947	0,222830378	0,277468325	1,180928959	1,458397284
BQMall-QP22	4KB - 8	12474208	618590	0,049590	0,103617647	0,075155803	0,276439448	0,351595251	1,175265327	1,526860577
BQMall-QP22	8KB - 1	12474208	570102	0,045702	0,103017047	0,091087504	0,507309511	0,598397014	1,083142491	1,681539505
BQMall-QP22	8KB - 2	12474208	578712	0,046393	0,103123696	0,104590176	0,514389244	0,618979421	1,099500716	1,718480136
BQMall-QP22	8KB - 4	12474208	582668	0,046710	0,103172697	0,140134227	0,564358779	0,704493007	1,10701676	1,811509766
BQMall-QP22	8KB - 8	12474208	583454	0,046773	0,103182433	0,221823562	0,728352411	0,950175973	1,108510089	2,058686062
BQMall-QP22	16KB - 1	12474208	433147	0,034723	0,101320646	0,134785055	1,067546754	1,202331808	0,822940317	2,025272125
BQMall-QP22	16KB - 2	12474208	507091	0,040651	0,102236558	0,136350372	1,102322748	1,23867312	0,963427262	2,202100382
BQMall-QP22	16KB - 4	12474208	516084	0,041372	0,10234795	0,166669343	1,176600226	1,343269569	0,980513152	2,323782721
BQMall-QP22	16KB - 8	12474208	516988	0,041445	0,102359148	0,247099044	1,528926308	1,776025352	0,982230671	2,758256023
BQMall-QP22	32KB - 1	12474208	338833	0,027163	0,100152421	0,182425671	2,548630728	2,731056399	0,643752205	3,374808604
BQMall-QP22	32KB - 2	12474208	323939	0,025969	0,099967935	0,217916609	2,640896932	2,85881354	0,615454945	3,474268486
BQMall-QP22	32KB - 4	12474208	344491	0,027616	0,100222504	0,311555915	3,018990455	3,330546371	0,654501896	3,985048267
BQMall-QP22	32KB - 8	12474208	359966	0,028857	0,100414186	0,512654663	4,303800201	4,816454865	0,683903003	5,500357868
BQMall-QP22	64KB - 1	12474208	281573	0,022572	0,099443166	0,260893989	5,777504768	6,038398756	0,534963358	6,573362115
BQMall-QP22	64KB - 2	12474208	252587	0,020249	0,09908413	0,269953139	5,913372562	6,183325701	0,479892567	6,663218268
BQMall-QP22	64KB - 4	12474208	243709	0,019537	0,098974162	0,352844617	6,582177653	6,93502227	0,463025166	7,398047436
BQMall-QP22	64KB - 8	12474208	235632	0,018890	0,098874116	0,548959596	9,010643355	9,559602951	0,447679593	10,00728254
BQMall-QP27	512B - 1	12137424	4123327	0,339720	0,144438628	0,027985566	0,037318753	0,065304318	7,833950201	7,899254519
BQMall-QP27	512B - 2	12137424	4542475	0,374254	0,149630429	0,032911109	0,042049592	0,074960701	8,630293677	8,705254378
BQMall-QP27	512B - 4	12137424	4661221	0,384037	0,151101283	0	0	0	8,85590039	8,85590039
BQMall-QP27	512B - 8	12137424	4791267	0,394752	0,152712105	0	0	0	9,102976086	9,102976086
BQMall-QP27	1KB - 1	12137424	1952271	0,160847	0,117546717	0,029047738	0,057763397	0,086811135	3,709139196	3,795950331
BQMall-QP27	1KB - 2	12137424	1468590	0,120997	0,111555575	0,031443498	0,057277987	0,088721485	2,790188827	2,878910312
BQMall-QP27	1KB - 4	12137424	1649677	0,135917	0,113798619	0,040937212	0,064388283	0,105325495	3,134237829	3,239563324
BQMall-QP27	1KB - 8	12137424	1507161	0,124175	0,112033337	0	0	0	2,863470256	2,863470256
BQMall-QP27	2KB - 1	12137424	799045	0,065833	0,103262217	0,035076848	0,09615757	0,131234418	1,518113586	1,649348003

BQMall-QP27	2KB - 2	12137424	816223	0,067248	0,103474993	0,039640491	0,094882223	0,134522714	1,55075024	1,685272954
BQMall-QP27	2KB - 4	12137424	884766	0,072896	0,104324005	0,044630561	0,105301521	0,149932082	1,680975771	1,830907853
BQMall-QP27	2KB - 8	12137424	596644	0,049157	0,100755165	0,064275718	0,131725288	0,196001006	1,133569902	1,329570908
BQMall-QP27	4KB - 1	12137424	592427	0,048810	0,100702931	0,044581975	0,193843475	0,23842545	1,125557982	1,363983432
BQMall-QP27	4KB - 2	12137424	599177	0,049366	0,10078654	0,048820665	0,198604111	0,247424776	1,138382374	1,38580715
BQMall-QP27	4KB - 4	12137424	599177	0,049366	0,10078654	0,053139392	0,216664858	0,269804249	1,138382374	1,408186624
BQMall-QP27	4KB - 8	12137424	596349	0,049133	0,100751511	0,073094913	0,268792942	0,341887855	1,133009429	1,474897284
BQMall-QP27	8KB - 1	12137424	554104	0,045653	0,100228241	0,088624052	0,493575978	0,58220003	1,052747731	1,63494776
BQMall-QP27	8KB - 2	12137424	561896	0,046295	0,100324757	0,101756857	0,500427915	0,602184772	1,067551829	1,669736602
BQMall-QP27	8KB - 4	12137424	565148	0,046562	0,100365038	0,136331624	0,549000774	0,685332398	1,073730337	1,759062735
BQMall-QP27	8KB - 8	12137424	565937	0,046627	0,100374811	0,215804697	0,708533748	0,924338445	1,075229366	1,99956781
BQMall-QP27	16KB - 1	12137424	420911	0,034679	0,098578438	0,131140413	1,038653972	1,169794385	0,799693018	1,969487403
BQMall-QP27	16KB - 2	12137424	495586	0,040831	0,099503405	0,132692084	1,072853668	1,205545752	0,941568797	2,14711455
BQMall-QP27	16KB - 4	12137424	503964	0,041521	0,099607179	0,1621928	1,1450921	1,307284901	0,957486243	2,264771144
BQMall-QP27	16KB - 8	12137424	504722	0,041584	0,099616568	0,240459938	1,487960725	1,728420663	0,958926375	2,687347038
BQMall-QP27	32KB - 1	12137424	332899	0,027427	0,097488273	0,177546224	2,480834769	2,658380992	0,632478139	3,290859131
BQMall-QP27	32KB - 2	12137424	321361	0,026477	0,097345357	0,212138224	2,571615116	2,78375334	0,610556978	3,394310318
BQMall-QP27	32KB - 4	12137424	340959	0,028092	0,097588108	0,303284603	2,939634876	3,24291948	0,647791414	3,890710893
BQMall-QP27	32KB - 8	12137424	355591	0,029297	0,097769348	0,499027238	4,190441203	4,689468441	0,675590897	5,365059338
BQMall-QP27	64KB - 1	12137424	279186	0,023002	0,096822953	0,253956924	5,625274173	5,879231097	0,530428273	6,409659371
BQMall-QP27	64KB - 2	12137424	253615	0,020895	0,096506217	0,262831285	5,759521902	6,022353187	0,481845675	6,504198862
BQMall-QP27	64KB - 4	12137424	242818	0,020006	0,096372479	0,343476196	6,409155354	6,75263155	0,461332346	7,213963897
BQMall-QP27	64KB - 8	12137424	235533	0,019406	0,096282243	0,534409047	8,774439593	9,30884864	0,447491502	9,756340142
BQMall-QP32	512B - 1	12203072	4191025	0,343440	0,145782158	0,028215061	0,037665882	0,065880942	7,962570308	8,02845125
BQMall-QP32	512B - 2	12203072	4610768	0,377837	0,150981328	0,033175388	0,042429226	0,075604614	8,760044231	8,835648844
BQMall-QP32	512B - 4	12203072	4728516	0,387486	0,152439821	0	0	0	8,983754834	8,983754834
BQMall-QP32	512B - 8	12203072	4856963	0,398012	0,154030837	0	0	0	9,227792573	9,227792573
BQMall-QP32	1KB - 1	12203072	2006478	0,164424	0,11872314	0,029294835	0,058341501	0,087636335	3,812127617	3,899763952
BQMall-QP32	1KB - 2	12203072	1513374	0,124016	0,112615279	0,031698707	0,05782209	0,089520796	2,875274396	2,964795193
BQMall-QP32	1KB - 4	12203072	1702825	0,139541	0,114961925	0,041289946	0,065046492	0,106336437	3,235214246	3,341550683
BQMall-QP32	1KB - 8	12203072	1563157	0,128095	0,113231919	0	0	0	2,969857616	2,969857616
BQMall-QP32	2KB - 1	12203072	800958	0,065636	0,103790897	0,035260037	0,096649876	0,131909913	1,521748114	1,653658027
BQMall-QP32	2KB - 2	12203072	827045	0,067774	0,104114025	0,039874503	0,095468188	0,135342692	1,571311066	1,706653758

BQMall-QP32	2KB - 4	12203072	841321	0,068943	0,104290856	0,044706657	0,105268061	0,149974718	1,598434181	1,748408899
BQMall-QP32	2KB - 8	12203072	903639	0,074050	0,105062761	0,066156648	0,137356953	0,203513601	1,716832772	1,920346373
BQMall-QP32	4KB - 1	12203072	606856	0,049730	0,101386641	0,044862417	0,195159552	0,240021969	1,152971783	1,392993752
BQMall-QP32	4KB - 2	12203072	602172	0,049346	0,101328623	0,049083781	0,199672307	0,248756088	1,144072605	1,392828692
BQMall-QP32	4KB - 4	12203072	609767	0,049968	0,101422699	0,053457471	0,218032432	0,271489903	1,158502421	1,429992324
BQMall-QP32	4KB - 8	12203072	606557	0,049705	0,101382938	0,073530345	0,270477512	0,344007857	1,15240371	1,496411567
BQMall-QP32	8KB - 1	12203072	562058	0,046059	0,100831748	0,089138009	0,496547962	0,585685971	1,067859615	1,653545586
BQMall-QP32	8KB - 2	12203072	569536	0,046672	0,100924375	0,102344098	0,503418857	0,605762955	1,082067142	1,687830097
BQMall-QP32	8KB - 4	12203072	572749	0,046935	0,100964173	0,137117776	0,552278066	0,689395842	1,088171553	1,777567395
BQMall-QP32	8KB - 8	12203072	573572	0,047002	0,100974367	0,217049628	0,712765942	0,92981557	1,089735179	2,019550749
BQMall-QP32	16KB - 1	12203072	432361	0,035431	0,099225249	0,131945509	1,045468976	1,177414486	0,821446988	1,998861473
BQMall-QP32	16KB - 2	12203072	504395	0,041333	0,100117502	0,13347415	1,07947492	1,21294907	0,958305104	2,171254175
BQMall-QP32	16KB - 4	12203072	511885	0,041947	0,100210278	0,163136713	1,152025369	1,315162082	0,97253543	2,287697512
BQMall-QP32	16KB - 8	12203072	512646	0,042010	0,100219704	0,241859314	1,49696969	1,738829005	0,973981262	2,712810266
BQMall-QP32	32KB - 1	12203072	338641	0,027750	0,098064381	0,178562639	2,495495294	2,674057933	0,643387422	3,317445355
BQMall-QP32	32KB - 2	12203072	327349	0,026825	0,097924512	0,213357984	2,586914917	2,800272902	0,621933639	3,42220654
BQMall-QP32	32KB - 4	12203072	349619	0,028650	0,098200361	0,305090644	2,958077676	3,26316832	0,664244634	3,927412955
BQMall-QP32	32KB - 8	12203072	366233	0,030012	0,098406151	0,502074604	4,217734858	4,719809462	0,695809739	5,415619201
BQMall-QP32	64KB - 1	12203072	282080	0,023115	0,097363785	0,255358814	5,656695694	5,912054507	0,535926613	6,44798112
BQMall-QP32	64KB - 2	12203072	256469	0,021017	0,097046553	0,264284308	5,791769319	6,056053627	0,487268018	6,543321645
BQMall-QP32	64KB - 4	12203072	246244	0,020179	0,0969199	0,345392578	6,445561038	6,790953616	0,467841438	7,258795054
BQMall-QP32	64KB - 8	12203072	238119	0,019513	0,096819259	0,537356189	8,823379216	9,360735405	0,452404669	9,813140075
BQMall-QP37	512B - 1	12540112	4274388	0,340857	0,149407354	0,028938595	0,038602527	0,067541123	8,120952505	8,188493628
BQMall-QP37	512B - 2	12540112	4699562	0,374762	0,154673796	0,034015601	0,043466894	0,077482495	8,928744839	9,006227334
BQMall-QP37	512B - 4	12540112	4817435	0,384162	0,156133837	0	0	0	9,152692931	9,152692931
BQMall-QP37	512B - 8	12540112	4946602	0,394462	0,157733771	0	0	0	9,398098606	9,398098606
BQMall-QP37	1KB - 1	12540112	2081011	0,165948	0,122238963	0,030143346	0,060069204	0,09021255	3,953733609	4,043946159
BQMall-QP37	1KB - 2	12540112	1590181	0,126808	0,116159269	0,032655107	0,059641744	0,092296851	3,021200784	3,113497635
BQMall-QP37	1KB - 4	12540112	1783442	0,142219	0,118553107	0,042530069	0,067078415	0,109608485	3,38837929	3,497987775
BQMall-QP37	1KB - 8	12540112	1642360	0,130969	0,116805587	0	0	0	3,120336188	3,120336188
BQMall-QP37	2KB - 1	12540112	841468	0,067102	0,106885292	0,036283753	0,09953137	0,135815123	1,598713468	1,734528591
BQMall-QP37	2KB - 2	12540112	868112	0,069227	0,107215319	0,041031579	0,098311945	0,139343524	1,64933467	1,788678194
BQMall-QP37	2KB - 4	12540112	892250	0,071152	0,107514306	0,046036331	0,108521715	0,154558046	1,695194698	1,849752744

BQMall-QP37	2KB - 8	12540112	975517	0,077792	0,108545698	0,068220678	0,141910474	0,210131152	1,853394503	2,063525656
BQMall-QP37	4KB - 1	12540112	633789	0,050541	0,104312864	0,046137109	0,200792249	0,246929358	1,204142059	1,451071417
BQMall-QP37	4KB - 2	12540112	628136	0,050090	0,104242843	0,050475211	0,2054149	0,255890111	1,193401868	1,449291979
BQMall-QP37	4KB - 4	12540112	636361	0,050746	0,104344722	0,054974617	0,224314023	0,27928864	1,209028628	1,488317268
BQMall-QP37	4KB - 8	12540112	633105	0,050486	0,104304392	0,075617427	0,2782716	0,353889027	1,202842521	1,556731548
BQMall-QP37	8KB - 1	12540112	581625	0,046381	0,103666732	0,091628171	0,510508893	0,602137064	1,105035154	1,707172218
BQMall-QP37	8KB - 2	12540112	590557	0,047093	0,103777368	0,105213162	0,517649816	0,622862977	1,12200515	1,744868127
BQMall-QP37	8KB - 4	12540112	594077	0,047374	0,103820969	0,140963997	0,567904853	0,70886885	1,128692833	1,837561683
BQMall-QP37	8KB - 8	12540112	594713	0,047425	0,103828847	0,223134407	0,732915371	0,956049778	1,129901176	2,085950954
BQMall-QP37	16KB - 1	12540112	450572	0,035930	0,102043436	0,135655218	1,075162296	1,210817514	0,856046249	2,066863763
BQMall-QP37	16KB - 2	12540112	519226	0,041405	0,102893823	0,137170063	1,109409429	1,246579492	0,98648267	2,233062161
BQMall-QP37	16KB - 4	12540112	526691	0,042001	0,102986288	0,167651003	1,183938611	1,351589614	1,000665498	2,352255111
BQMall-QP37	16KB - 8	12540112	527432	0,042060	0,102995467	0,248551221	1,53843093	1,78698215	1,002073331	2,789055481
BQMall-QP37	32KB - 1	12540112	351857	0,028059	0,100820697	0,183549409	2,565636704	2,749186113	0,668496633	3,417682746
BQMall-QP37	32KB - 2	12540112	339315	0,027058	0,100665345	0,219300579	2,659320707	2,878621286	0,644667962	3,523289248
BQMall-QP37	32KB - 4	12540112	364402	0,029059	0,100976086	0,313641632	3,041690533	3,355332165	0,692331004	4,047663169
BQMall-QP37	32KB - 8	12540112	380983	0,030381	0,101181468	0,516126679	4,336686282	4,852812961	0,723833412	5,576646372
BQMall-QP37	64KB - 1	12540112	285164	0,022740	0,0999946	0,26231537	5,809542287	6,071857657	0,541785935	6,613643593
BQMall-QP37	64KB - 2	12540112	261035	0,020816	0,099695725	0,271530249	5,949872776	6,221403025	0,495943007	6,717346032
BQMall-QP37	64KB - 4	12540112	249208	0,019873	0,099549229	0,354825615	6,620421943	6,975247558	0,473472771	7,44872033
BQMall-QP37	64KB - 8	12540112	241419	0,019252	0,09945275	0,552056052	9,063375784	9,615431837	0,458674372	10,07410621

Tabela 28 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo PartyScene

Resultados - PartyScene						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
PartyScene-QP22	512B - 1	12542224	4485053	0,357596	0,152033014	0,029304795	0,039280922	0,068585717	8,521197045	8,589782762
PartyScene-QP22	512B - 2	12542224	4937635	0,393681	0,157638947	0,03448951	0,04430017	0,07878968	9,381062113	9,459851792
PartyScene-QP22	512B - 4	12542224	5025780	0,400709	0,15873076	0	0	0	9,54852968	9,54852968
PartyScene-QP22	512B - 8	12542224	5131429	0,409132	0,160039388	0	0	0	9,749253271	9,749253271
PartyScene-QP22	1KB - 1	12542224	2115133	0,168641	0,122677863	0,030218047	0,060284883	0,09050293	4,018562338	4,109065268
PartyScene-QP22	1KB - 2	12542224	1643886	0,131068	0,116840735	0,0327841	0,059991642	0,092775742	3,12323545	3,216011192

PartyScene-QP22	1KB - 4	12542224	1837083	0,146472	0,119233781	0,042695614	0,067463546	0,11015916	3,490292363	3,600451522
PartyScene-QP22	1KB - 8	12542224	1690740	0,134804	0,117421095	0	0	0	3,212253833	3,212253833
PartyScene-QP22	2KB - 1	12542224	902942	0,071992	0,107662989	0,036456164	0,10025556	0,136711725	1,715508535	1,85222026
PartyScene-QP22	2KB - 2	12542224	931712	0,074286	0,108019351	0,041232669	0,099049208	0,140281877	1,770168946	1,910450823
PartyScene-QP22	2KB - 4	12542224	983932	0,078450	0,108666177	0,046357789	0,109684379	0,156042167	1,869382246	2,025424414
PartyScene-QP22	2KB - 8	12542224	1074734	0,085689	0,109790901	0,06873214	0,143538428	0,212270568	2,041897874	2,254168442
PartyScene-QP22	4KB - 1	12542224	679361	0,054166	0,10489359	0,046304106	0,201910092	0,248214198	1,290724758	1,538938955
PartyScene-QP22	4KB - 2	12542224	674993	0,053818	0,104839486	0,050662914	0,20659061	0,257253525	1,282425951	1,539679475
PartyScene-QP22	4KB - 4	12542224	686345	0,054723	0,104980098	0,055191971	0,225679916	0,280871887	1,303993729	1,584865616
PartyScene-QP22	4KB - 8	12542224	682737	0,054435	0,104935407	0,07591445	0,279955075	0,355869525	1,297138854	1,653008378
PartyScene-QP22	8KB - 1	12542224	611728	0,048773	0,10405585	0,091853126	0,512425116	0,604278242	1,162228144	1,766506387
PartyScene-QP22	8KB - 2	12542224	624923	0,049826	0,104219291	0,105505452	0,519854161	0,625359613	1,187297457	1,81265707
PartyScene-QP22	8KB - 4	12542224	629883	0,050221	0,104280728	0,141370956	0,570419755	0,71179071	1,196721011	1,908511721
PartyScene-QP22	8KB - 8	12542224	632900	0,050462	0,104318099	0,223819007	0,736368939	0,960187946	1,202453039	2,162640985
PartyScene-QP22	16KB - 1	12542224	458350	0,036545	0,102156025	0,135758494	1,076348568	1,212107062	0,870823749	2,08293081
PartyScene-QP22	16KB - 2	12542224	525627	0,041909	0,102989355	0,13725948	1,110439468	1,247698948	0,998643994	2,246342941
PartyScene-QP22	16KB - 4	12542224	536483	0,042774	0,103123824	0,167803734	1,185519728	1,353323463	1,019269417	2,372592879
PartyScene-QP22	16KB - 8	12542224	539231	0,042993	0,103157862	0,248815815	1,540856606	1,789672421	1,024490369	2,81416279
PartyScene-QP22	32KB - 1	12542224	370166	0,029514	0,101063729	0,183840153	2,571821257	2,755661409	0,703282085	3,458943494
PartyScene-QP22	32KB - 2	12542224	339174	0,027043	0,100679844	0,21933414	2,659703751	2,879037891	0,644400074	3,523437965
PartyScene-QP22	32KB - 4	12542224	360768	0,028764	0,10094732	0,31360464	3,040824001	3,354428641	0,685426731	4,039855371
PartyScene-QP22	32KB - 8	12542224	376998	0,030058	0,101148354	0,516051863	4,335266988	4,851318851	0,71626227	5,567581121
PartyScene-QP22	64KB - 1	12542224	302731	0,024137	0,100228441	0,262717865	5,823128102	6,085845967	0,575161654	6,661007621
PartyScene-QP22	64KB - 2	12542224	261430	0,020844	0,099716864	0,271583426	5,951134349	6,222717775	0,496693471	6,719411247
PartyScene-QP22	64KB - 4	12542224	244281	0,019477	0,099504447	0,354747516	6,617443734	6,97219125	0,464111915	7,436303164
PartyScene-QP22	64KB - 8	12542224	238858	0,019044	0,099437275	0,552036659	9,061965434	9,614002094	0,453808703	10,0678108
PartyScene-QP27	512B - 1	12483824	4482161	0,359038	0,151547961	0,029199308	0,039155598	0,068354907	8,515702506	8,584057412
PartyScene-QP27	512B - 2	12483824	4937579	0,395518	0,157189023	0,03437417	0,044173731	0,078547901	9,380955718	9,459503619
PartyScene-QP27	512B - 4	12483824	5028309	0,402786	0,158312855	0	0	0	9,553334552	9,553334552
PartyScene-QP27	512B - 8	12483824	5136403	0,411445	0,159651767	0	0	0	9,758703424	9,758703424
PartyScene-QP27	1KB - 1	12483824	2105973	0,168696	0,122115171	0,030078763	0,060008372	0,090087135	4,001159162	4,091246298
PartyScene-QP27	1KB - 2	12483824	1627797	0,130392	0,116192217	0,032611956	0,059658661	0,092270617	3,092667798	3,184938416
PartyScene-QP27	1KB - 4	12483824	1824901	0,146181	0,118633657	0,042486039	0,067123991	0,109610029	3,467147659	3,576757688

PartyScene-QP27	1KB - 8	12483824	1678254	0,134434	0,116817205	0	0	0	3,188531557	3,188531557
PartyScene-QP27	2KB - 1	12483824	883855	0,070800	0,106977336	0,036246061	0,099617082	0,135863142	1,679244953	1,815108095
PartyScene-QP27	2KB - 2	12483824	912519	0,073096	0,107332385	0,040995221	0,098419289	0,13941451	1,733703973	1,873118483
PartyScene-QP27	2KB - 4	12483824	958878	0,076810	0,107906613	0,046071769	0,108917698	0,154989467	1,821781901	1,976771368
PartyScene-QP27	2KB - 8	12483824	1039056	0,083232	0,108899742	0,068257278	0,142373345	0,210630623	1,974112885	2,184743508
PartyScene-QP27	4KB - 1	12483824	662452	0,053065	0,104234915	0,046040362	0,200642205	0,246682567	1,258599179	1,505281747
PartyScene-QP27	4KB - 2	12483824	658689	0,052763	0,104188305	0,050376567	0,20530743	0,255683997	1,251449818	1,507133815
PartyScene-QP27	4KB - 4	12483824	669600	0,053637	0,104323454	0,054878453	0,224268303	0,279146755	1,272179736	1,551326491
PartyScene-QP27	4KB - 8	12483824	666002	0,053349	0,104278888	0,075483157	0,278203559	0,353686716	1,26534386	1,619030576
PartyScene-QP27	8KB - 1	12483824	601078	0,048149	0,103474703	0,091370955	0,509563243	0,600934198	1,141994103	1,742928301
PartyScene-QP27	8KB - 2	12483824	613017	0,049105	0,103622586	0,104942106	0,516877748	0,621819854	1,164677128	1,786496982
PartyScene-QP27	8KB - 4	12483824	616834	0,049411	0,103669865	0,140604122	0,56707831	0,707682432	1,171929085	1,879611517
PartyScene-QP27	8KB - 8	12483824	619866	0,049654	0,103707421	0,222605486	0,732058242	0,954663728	1,177689612	2,13235334
PartyScene-QP27	16KB - 1	12483824	453870	0,036357	0,101651302	0,13510187	1,07103065	1,206132519	0,862312152	2,068444671
PartyScene-QP27	16KB - 2	12483824	524137	0,041985	0,102521669	0,136630419	1,105396832	1,242027251	0,995813128	2,237840379
PartyScene-QP27	16KB - 4	12483824	534588	0,042822	0,10265112	0,167030131	1,180085493	1,347115625	1,015669087	2,362784712
PartyScene-QP27	16KB - 8	12483824	536874	0,043006	0,102679436	0,247660186	1,533710416	1,781370603	1,020012281	2,801382884
PartyScene-QP27	32KB - 1	12483824	367346	0,029426	0,100579568	0,182968533	2,559500563	2,742469096	0,697924339	3,440393435
PartyScene-QP27	32KB - 2	12483824	342268	0,027417	0,100268938	0,218392434	2,648848646	2,86724108	0,650278396	3,517519475
PartyScene-QP27	32KB - 4	12483824	364247	0,029178	0,100541182	0,312269796	3,028589956	3,340859752	0,692036518	4,03289627
PartyScene-QP27	32KB - 8	12483824	379718	0,030417	0,100732814	0,513827753	4,317456773	4,831284526	0,721430025	5,552714551
PartyScene-QP27	64KB - 1	12483824	300000	0,024031	0,099745383	0,261467552	5,795063101	6,056530653	0,569973	6,626503653
PartyScene-QP27	64KB - 2	12483824	263679	0,021122	0,099295491	0,270392385	5,925986649	6,196379035	0,500966369	6,697345403
PartyScene-QP27	64KB - 4	12483824	247981	0,019864	0,099101046	0,353229925	6,590615986	6,943845911	0,471141582	7,414987493
PartyScene-QP27	64KB - 8	12483824	240340	0,019252	0,099006401	0,549578274	9,022698828	9,572277102	0,456624369	10,02890147
PartyScene-QP32	512B - 1	12639632	4559303	0,360715	0,153702008	0,029600227	0,039712142	0,069312369	8,662265363	8,731577731
PartyScene-QP32	512B - 2	12639632	5020880	0,397233	0,159419358	0,034845956	0,044800506	0,079646463	9,539220121	9,618866583
PartyScene-QP32	512B - 4	12639632	5114065	0,404606	0,1605736	0	0	0	9,716263234	9,716263234
PartyScene-QP32	512B - 8	12639632	5222754	0,413205	0,161919882	0	0	0	9,922762552	9,922762552
PartyScene-QP32	1KB - 1	12639632	2160830	0,170957	0,123993184	0,030513076	0,060931243	0,091444319	4,105382525	4,196826844
PartyScene-QP32	1KB - 2	12639632	1669368	0,132074	0,117905662	0,033068099	0,060538426	0,093606525	3,171648957	3,265255482
PartyScene-QP32	1KB - 4	12639632	1875465	0,148380	0,120458494	0,043098807	0,0681565	0,111255307	3,563214708	3,674470015
PartyScene-QP32	1KB - 8	12639632	1728534	0,136755	0,118638525	0	0	0	3,284059032	3,284059032

PartyScene-QP32	2KB - 1	12639632	907880	0,071828	0,108473446	0,036733672	0,101010256	0,137743929	1,724890291	1,86263422
PartyScene-QP32	2KB - 2	12639632	937589	0,074179	0,108841439	0,04154874	0,099803028	0,141351768	1,781334717	1,922686485
PartyScene-QP32	2KB - 4	12639632	987593	0,078135	0,109460816	0,046704179	0,110486464	0,157190643	1,876337817	2,03352846
PartyScene-QP32	2KB - 8	12639632	1058225	0,083723	0,110335703	0,069140481	0,144250692	0,213391173	2,01053226	2,223923433
PartyScene-QP32	4KB - 1	12639632	676749	0,053542	0,105610529	0,046636097	0,20329013	0,249926227	1,285762193	1,535688419
PartyScene-QP32	4KB - 2	12639632	672704	0,053222	0,105560425	0,051027515	0,208011252	0,259038767	1,278077057	1,537115823
PartyScene-QP32	4KB - 4	12639632	684679	0,054169	0,105708754	0,055591424	0,227246338	0,282837762	1,300828479	1,58366624
PartyScene-QP32	4KB - 8	12639632	681344	0,053905	0,105667445	0,076465599	0,281908064	0,358373663	1,294492279	1,652865942
PartyScene-QP32	8KB - 1	12639632	610105	0,048269	0,104785039	0,092521986	0,516016021	0,608538007	1,159144591	1,767682598
PartyScene-QP32	8KB - 2	12639632	622089	0,049217	0,10493348	0,106263253	0,523416592	0,629679844	1,181913112	1,811592956
PartyScene-QP32	8KB - 4	12639632	626197	0,049542	0,104984364	0,142376836	0,574268669	0,716645505	1,189717942	1,906363448
PartyScene-QP32	8KB - 8	12639632	629294	0,049787	0,105022725	0,225412515	0,741342812	0,966755327	1,195601964	2,162357291
PartyScene-QP32	16KB - 1	12639632	462620	0,036601	0,102958208	0,136820267	1,084800624	1,22162089	0,878936364	2,100557255
PartyScene-QP32	16KB - 2	12639632	531677	0,042064	0,103813586	0,138346161	1,119326393	1,257672554	1,010138449	2,267811003
PartyScene-QP32	16KB - 4	12639632	542753	0,042941	0,10395078	0,169133954	1,195026481	1,364160435	1,031181852	2,395342287
PartyScene-QP32	16KB - 8	12639632	544642	0,043090	0,103974178	0,250771484	1,55304982	1,803821304	1,034770782	2,838592086
PartyScene-QP32	32KB - 1	12639632	370018	0,029274	0,101811188	0,185224892	2,590842237	2,776067129	0,703000898	3,479068027
PartyScene-QP32	32KB - 2	12639632	341847	0,027046	0,101462246	0,221038239	2,680372797	2,901411036	0,649478534	3,55088957
PartyScene-QP32	32KB - 4	12639632	365762	0,028938	0,101758471	0,3160935	3,065258198	3,381351698	0,694914881	4,07626658
PartyScene-QP32	32KB - 8	12639632	383135	0,030312	0,101973662	0,520187916	4,370640111	4,890828028	0,727922018	5,618750045
PartyScene-QP32	64KB - 1	12639632	301235	0,023833	0,100959203	0,264679553	5,865584323	6,130263876	0,572319389	6,702583264
PartyScene-QP32	64KB - 2	12639632	263886	0,020878	0,100496578	0,273701682	5,997667912	6,271369593	0,50135965	6,772729244
PartyScene-QP32	64KB - 4	12639632	247415	0,019575	0,100292559	0,357536943	6,669856319	7,027393263	0,470066233	7,497459495
PartyScene-QP32	64KB - 8	12639632	240382	0,019018	0,100205444	0,556309701	9,131970619	9,688280319	0,456704166	10,14498449
PartyScene-QP37	512B - 1	12600336	4573973	0,363004	0,153581442	0,029557845	0,039680991	0,069238835	8,690137042	8,759375878
PartyScene-QP37	512B - 2	12600336	5039142	0,399921	0,159343285	0,034804454	0,044779128	0,079583582	9,573916277	9,653499859
PartyScene-QP37	512B - 4	12600336	5134774	0,407511	0,160527836	0	0	0	9,75560847	9,75560847
PartyScene-QP37	512B - 8	12600336	5246790	0,416401	0,161915329	0	0	0	9,968428789	9,968428789
PartyScene-QP37	1KB - 1	12600336	2168185	0,172074	0,12378201	0,030447226	0,06082747	0,091274696	4,119356363	4,210631059
PartyScene-QP37	1KB - 2	12600336	1671601	0,132663	0,117631044	0,032982446	0,060397424	0,093379871	3,175891456	3,269271326
PartyScene-QP37	1KB - 4	12600336	1881655	0,149334	0,12023289	0,043000507	0,068028851	0,111029358	3,574975151	3,686004509
PartyScene-QP37	1KB - 8	12600336	1734091	0,137623	0,11840508	0	0	0	3,294616832	3,294616832
PartyScene-QP37	2KB - 1	12600336	904907	0,071816	0,108134344	0,036619061	0,100694485	0,137313546	1,719241858	1,856555405

PartyScene-QP37	2KB - 2	12600336	931758	0,073947	0,108466936	0,041410643	0,099459624	0,140870268	1,770256342	1,91112661
PartyScene-QP37	2KB - 4	12600336	973390	0,077251	0,108982613	0,046520824	0,11000378	0,156524604	1,849353395	2,005877999
PartyScene-QP37	2KB - 8	12600336	1048287	0,083195	0,109910329	0,068891971	0,143694566	0,212586536	1,991650954	2,204237491
PartyScene-QP37	4KB - 1	12600336	672174	0,053346	0,105251584	0,046482454	0,202599194	0,249081648	1,277070104	1,526151752
PartyScene-QP37	4KB - 2	12600336	668227	0,053032	0,105202694	0,050859729	0,207306327	0,258166056	1,26957116	1,527737215
PartyScene-QP37	4KB - 4	12600336	680710	0,054023	0,105357315	0,055410915	0,226490835	0,281901749	1,293287736	1,575189485
PartyScene-QP37	4KB - 8	12600336	676895	0,053720	0,105310061	0,076214492	0,280954604	0,357169097	1,286039579	1,643208676
PartyScene-QP37	8KB - 1	12600336	606148	0,048106	0,104433749	0,092219953	0,514286084	0,606506038	1,151626647	1,758132684
PartyScene-QP37	8KB - 2	12600336	617018	0,048968	0,104568391	0,10590775	0,521595498	0,627503248	1,172278668	1,799781916
PartyScene-QP37	8KB - 4	12600336	620940	0,049280	0,104616971	0,141898667	0,572259014	0,714157681	1,179730115	1,893887796
PartyScene-QP37	8KB - 8	12600336	624663	0,049575	0,104663086	0,224666283	0,738804163	0,963470446	1,18680348	2,150273927
PartyScene-QP37	16KB - 1	12600336	462742	0,036725	0,102657442	0,136411192	1,081631659	1,218042851	0,879168153	2,097211005
PartyScene-QP37	16KB - 2	12600336	531102	0,042150	0,103504187	0,137927372	1,115990426	1,253917798	1,009046001	2,262963799
PartyScene-QP37	16KB - 4	12600336	541251	0,042955	0,103629898	0,168610504	1,191337601	1,359948105	1,028328187	2,388276292
PartyScene-QP37	16KB - 8	12600336	542934	0,043089	0,103650745	0,249991567	1,548218738	1,798210305	1,031525736	2,829736041
PartyScene-QP37	32KB - 1	12600336	367145	0,029138	0,101473324	0,184624511	2,582244449	2,766868959	0,697542457	3,464411416
PartyScene-QP37	32KB - 2	12600336	345161	0,027393	0,101201018	0,220425567	2,673471826	2,893897392	0,655774836	3,549672228
PartyScene-QP37	32KB - 4	12600336	369794	0,029348	0,101506136	0,315236416	3,057657162	3,372893577	0,702575319	4,075468896
PartyScene-QP37	32KB - 8	12600336	387133	0,030724	0,101720907	0,518777955	4,359806891	4,878584846	0,735517858	5,614102704
PartyScene-QP37	64KB - 1	12600336	297980	0,023649	0,100616608	0,263809257	5,845680037	6,109489294	0,566135182	6,675624476
PartyScene-QP37	64KB - 2	12600336	264017	0,020953	0,100195923	0,272870937	5,979724768	6,252595705	0,501608538	6,754204243
PartyScene-QP37	64KB - 4	12600336	247791	0,019665	0,099994939	0,356457151	6,650063427	7,006520578	0,470780599	7,477301176
PartyScene-QP37	64KB - 8	12600336	239231	0,018986	0,09988891	0,554562726	9,103124104	9,65768683	0,454517369	10,1122042

Tabela 29 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo RaceHorses

Resultados - RaceHorses						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
RaceHorses-QP22	512B - 1	33955296	9655763	0,284367	0,3807963	0,075056813	0,098386708	0,173443521	18,34508068	18,5185242
RaceHorses-QP22	512B - 2	33955296	10186516	0,299998	0,3873705	0,087096209	0,108860007	0,195956216	19,35346361	19,54941983
RaceHorses-QP22	512B - 4	33955296	10584484	0,311718	0,3922999	0	0	0	20,109567	20,109567
RaceHorses-QP22	512B - 8	33955296	10934039	0,322013	0,3966297	0	0	0	20,77369004	20,77369004

RaceHorses-QP22	1KB - 1	33955296	8093407	0,238355	0,361444	0,086688868	0,177616492	0,264305359	15,37674489	15,64105025
RaceHorses-QP22	1KB - 2	33955296	6946829	0,204587	0,3472419	0,094524811	0,17829065	0,272815461	13,19834989	13,47116535
RaceHorses-QP22	1KB - 4	33955296	7415346	0,218386	0,3530452	0,122839365	0,199756149	0,322595514	14,08849002	14,41108553
RaceHorses-QP22	1KB - 8	33955296	7347370	0,216384	0,3522032	0	0	0	13,95934174	13,95934174
RaceHorses-QP22	2KB - 1	33955296	3984491	0,117345	0,3105487	0,102872594	0,28918234	0,392054934	7,570174296	7,96222923
RaceHorses-QP22	2KB - 2	33955296	4317338	0,127148	0,3146715	0,117121149	0,288540587	0,405661736	8,20255364	8,608215375
RaceHorses-QP22	2KB - 4	33955296	4747196	0,139807	0,319996	0,13264389	0,322994364	0,455638254	9,019245152	9,474883406
RaceHorses-QP22	2KB - 8	33955296	5086066	0,149787	0,3241934	0,197062836	0,423844012	0,620906849	9,663067654	10,2839745
RaceHorses-QP22	4KB - 1	33955296	2490881	0,073358	0,292048	0,127640343	0,562164413	0,689804756	4,732449721	5,422254477
RaceHorses-QP22	4KB - 2	33955296	2482595	0,073114	0,2919454	0,13967008	0,575290654	0,714960734	4,716707066	5,431667801
RaceHorses-QP22	4KB - 4	33955296	2565412	0,075553	0,2929712	0,152370968	0,629811925	0,782182893	4,874051913	5,656234806
RaceHorses-QP22	4KB - 8	33955296	2543850	0,074918	0,2927041	0,209513858	0,780899493	0,990413351	4,833086054	5,823499404
RaceHorses-QP22	8KB - 1	33955296	2005212	0,059054	0,2860323	0,25110971	1,408571579	1,659681289	3,809722331	5,46940362
RaceHorses-QP22	8KB - 2	33955296	2101188	0,061881	0,2872211	0,288912674	1,43268168	1,721594354	3,992068093	5,713662447
RaceHorses-QP22	8KB - 4	33955296	2133424	0,062830	0,2876204	0,387325796	1,573294896	1,960620693	4,053313592	6,013934284
RaceHorses-QP22	8KB - 8	33955296	2162185	0,063677	0,2879766	0,613563767	2,03279236	2,646356127	4,107956903	6,754313031
RaceHorses-QP22	16KB - 1	33955296	1473616	0,043399	0,2794476	0,369966414	2,944349487	3,3143159	2,799737775	6,114053675
RaceHorses-QP22	16KB - 2	33955296	1415115	0,041676	0,278723	0,371516649	3,005213557	3,376730206	2,68859114	6,065321345
RaceHorses-QP22	16KB - 4	33955296	1437668	0,042340	0,2790023	0,454102346	3,207433247	3,661535593	2,73143981	6,392975402
RaceHorses-QP22	16KB - 8	33955296	1451617	0,042751	0,2791751	0,673457189	4,170005301	4,84346249	2,757941654	7,601404144
RaceHorses-QP22	32KB - 1	33955296	1324800	0,039016	0,2776043	0,502300367	7,064340881	7,566641248	2,517000768	10,08364202
RaceHorses-QP22	32KB - 2	33955296	1038885	0,030596	0,2740628	0,595852919	7,240037406	7,835890325	1,973788	9,809678325
RaceHorses-QP22	32KB - 4	33955296	1083604	0,031913	0,2746167	0,851613457	8,272246143	9,1238596	2,058750076	11,18260968
RaceHorses-QP22	32KB - 8	33955296	1093273	0,032197	0,2747365	1,399997564	11,77533714	13,1753347	2,077120305	15,25245501
RaceHorses-QP22	64KB - 1	33955296	942716	0,027763	0,2728716	0,713769039	15,85344649	16,56721553	1,791075556	18,35829108
RaceHorses-QP22	64KB - 2	33955296	654707	0,019281	0,2693042	0,734126618	16,07215789	16,80628451	1,243884376	18,05016888
RaceHorses-QP22	64KB - 4	33955296	671190	0,019767	0,2695083	0,960673765	17,9233812	18,88405496	1,275200593	20,15925556
RaceHorses-QP22	64KB - 8	33955296	687081	0,020235	0,2697052	1,496263155	24,57889947	26,07516262	1,305392063	27,38055468
RaceHorses-QP27	512B - 1	32183136	9127630	0,283615	0,3606225	0,071097894	0,093174396	0,16427229	17,34167551	17,5059478
RaceHorses-QP27	512B - 2	32183136	9642582	0,299616	0,367001	0,082526324	0,103135717	0,185662041	18,32003797	18,50570001
RaceHorses-QP27	512B - 4	32183136	10048552	0,312230	0,3720296	0	0	0	19,09134443	19,09134443
RaceHorses-QP27	512B - 8	32183136	10402495	0,323228	0,3764137	0	0	0	19,76380428	19,76380428
RaceHorses-QP27	1KB - 1	32183136	7633669	0,237195	0,3421175	0,08208752	0,16811926	0,250206779	14,50328407	14,75349085

RaceHorses-QP27	1KB - 2	32183136	6507120	0,202190	0,3281634	0,089413182	0,168494842	0,257908024	12,36294236	12,62085038
RaceHorses-QP27	1KB - 4	32183136	6954799	0,216101	0,3337086	0,116209922	0,188815331	0,305025253	13,21349217	13,51851742
RaceHorses-QP27	1KB - 8	32183136	6876872	0,213679	0,3327434	0	0	0	13,06543788	13,06543788
RaceHorses-QP27	2KB - 1	32183136	3770077	0,117144	0,2942609	0,097486058	0,274015125	0,371501184	7,162806993	7,534308177
RaceHorses-QP27	2KB - 2	32183136	4095815	0,127266	0,2982956	0,11102012	0,273524567	0,384544688	7,781679877	8,166224564
RaceHorses-QP27	2KB - 4	32183136	4519325	0,140425	0,3035415	0,125789244	0,306385648	0,432174891	8,586310761	9,018485652
RaceHorses-QP27	2KB - 8	32183136	4754021	0,147718	0,3064485	0,186441777	0,400644692	0,58708647	9,032212038	9,619298508
RaceHorses-QP27	4KB - 1	32183136	2360007	0,073331	0,2767949	0,120975614	0,532803702	0,653779315	4,483800899	5,137580215
RaceHorses-QP27	4KB - 2	32183136	2352321	0,073092	0,2766997	0,13237786	0,545248468	0,677626328	4,469198191	5,146824519
RaceHorses-QP27	4KB - 4	32183136	2431369	0,075548	0,2776789	0,144417945	0,596937389	0,741355335	4,619382277	5,360737611
RaceHorses-QP27	4KB - 8	32183136	2410156	0,074889	0,2774161	0,198573798	0,740112921	0,938686719	4,579079486	5,517766205
RaceHorses-QP27	8KB - 1	32183136	1913382	0,059453	0,2712628	0,238093598	1,335839089	1,573932688	3,635253596	5,209186284
RaceHorses-QP27	8KB - 2	32183136	1999102	0,062116	0,2723246	0,273894753	1,358376775	1,632271528	3,798113881	5,430385409
RaceHorses-QP27	8KB - 4	32183136	2026851	0,062979	0,2726683	0,367162106	1,491506461	1,858668567	3,850834483	5,709503051
RaceHorses-QP27	8KB - 8	32183136	2057493	0,063931	0,2730478	0,581679805	1,927411939	2,509091745	3,909051526	6,41814327
RaceHorses-QP27	16KB - 1	32183136	1414449	0,043950	0,2650827	0,350842781	2,792996562	3,143839343	2,6873258	5,831165143
RaceHorses-QP27	16KB - 2	32183136	1370969	0,042599	0,2645442	0,352438897	2,852336418	3,204775315	2,604717713	5,809493028
RaceHorses-QP27	16KB - 4	32183136	1389414	0,043172	0,2647726	0,430745888	3,043847466	3,474593354	2,639761553	6,114354907
RaceHorses-QP27	16KB - 8	32183136	1400083	0,043504	0,2649048	0,638769617	3,956851111	4,595620728	2,660031693	7,255652421
RaceHorses-QP27	32KB - 1	32183136	1261672	0,039203	0,2631904	0,476170454	6,69754189	7,173712344	2,39706325	9,570775593
RaceHorses-QP27	32KB - 2	32183136	1002836	0,031160	0,2599843	0,565064182	6,868118869	7,433183052	1,905298145	9,338481196
RaceHorses-QP27	32KB - 4	32183136	1050528	0,032642	0,260575	0,807737557	7,849269766	8,657007323	1,995908652	10,65291598
RaceHorses-QP27	32KB - 8	32183136	1061962	0,032997	0,2607166	1,327958817	11,17444026	12,50239907	2,017632223	14,5200313
RaceHorses-QP27	64KB - 1	32183136	894040	0,027780	0,2586367	0,676527481	15,02641766	15,70294514	1,698595536	17,40154068
RaceHorses-QP27	64KB - 2	32183136	630979	0,019606	0,2553782	0,696033319	15,24105523	15,93708855	1,198803312	17,13589186
RaceHorses-QP27	64KB - 4	32183136	650109	0,020200	0,2556152	0,910922266	16,99943308	17,91035534	1,23514859	19,14550393
RaceHorses-QP27	64KB - 8	32183136	660215	0,020514	0,2557404	1,418560163	23,30625468	24,72481485	1,254349081	25,97916393
RaceHorses-QP32	512B - 1	31135808	8854735	0,284391	0,3491859	0,068825724	0,090219511	0,159045235	16,82319957	16,98224481
RaceHorses-QP32	512B - 2	31135808	9357390	0,300535	0,3554121	0,079897129	0,099878965	0,179776094	17,77819883	17,95797493
RaceHorses-QP32	512B - 4	31135808	9760630	0,313486	0,3604068	0	0	0	18,54431854	18,54431854
RaceHorses-QP32	512B - 8	31135808	10113263	0,324811	0,3647747	0	0	0	19,21428951	19,21428951
RaceHorses-QP32	1KB - 1	31135808	7407607	0,237913	0,331261	0,079462261	0,162784289	0,24224655	14,07378662	14,31603317
RaceHorses-QP32	1KB - 2	31135808	6287891	0,201950	0,3173915	0,086486168	0,162964051	0,24945022	11,94642699	12,19587721

RaceHorses-QP32	1KB - 4	31135808	6721977	0,215892	0,3227684	0,11240885	0,182625249	0,295034099	12,77115132	13,06618542
RaceHorses-QP32	1KB - 8	31135808	6641267	0,213300	0,3217687	0	0	0	12,61780959	12,61780959
RaceHorses-QP32	2KB - 1	31135808	3671412	0,117916	0,2849824	0,094378733	0,265375015	0,359753748	6,975352373	7,335106121
RaceHorses-QP32	2KB - 2	31135808	3990647	0,128169	0,2889366	0,107493275	0,264942722	0,372435997	7,581870142	7,954306139
RaceHorses-QP32	2KB - 4	31135808	4412530	0,141719	0,2941623	0,121833752	0,296918573	0,418752326	8,383409872	8,802162198
RaceHorses-QP32	2KB - 8	31135808	4603620	0,147856	0,2965292	0,180396192	0,387676372	0,568072564	8,746463674	9,314536238
RaceHorses-QP32	4KB - 1	31135808	2295464	0,073724	0,2679391	0,117081664	0,51575707	0,632838733	4,361175008	4,994013741
RaceHorses-QP32	4KB - 2	31135808	2290488	0,073564	0,2678775	0,128126335	0,52786382	0,655990155	4,351721056	5,007711211
RaceHorses-QP32	4KB - 4	31135808	2369224	0,076093	0,2688527	0,139789024	0,5779635	0,717752525	4,50131237	5,219064895
RaceHorses-QP32	4KB - 8	31135808	2346617	0,075367	0,2685727	0,192197155	0,716519794	0,908716949	4,458361104	5,367078054
RaceHorses-QP32	8KB - 1	31135808	1874475	0,060203	0,2627245	0,230508495	1,293792095	1,52430059	3,561333797	5,085634387
RaceHorses-QP32	8KB - 2	31135808	1956772	0,062846	0,2637439	0,265163563	1,315575596	1,580739159	3,717690691	5,29842985
RaceHorses-QP32	8KB - 4	31135808	1981776	0,063649	0,2640536	0,355437782	1,444383744	1,799821526	3,76519604	5,565017566
RaceHorses-QP32	8KB - 8	31135808	2012515	0,064637	0,2644343	0,563123711	1,866610334	2,429734045	3,823597374	6,253331419
RaceHorses-QP32	16KB - 1	31135808	1396945	0,044866	0,2568096	0,339723273	2,705827653	3,045550926	2,654069775	5,699620701
RaceHorses-QP32	16KB - 2	31135808	1359306	0,043657	0,2563433	0,341315679	2,763914373	3,105230053	2,582559062	5,687789115
RaceHorses-QP32	16KB - 4	31135808	1377469	0,044241	0,2565683	0,417155098	2,94952987	3,366684968	2,617067128	5,983752096
RaceHorses-QP32	16KB - 8	31135808	1388129	0,044583	0,2567004	0,618621544	3,834302403	4,452923947	2,637320168	7,090244116
RaceHorses-QP32	32KB - 1	31135808	1238097	0,039764	0,254842	0,460923472	6,485096263	6,946019736	2,352272871	9,298292607
RaceHorses-QP32	32KB - 2	31135808	988024	0,031733	0,2517444	0,546978912	6,650443419	7,197422331	1,877156678	9,074579009
RaceHorses-QP32	32KB - 4	31135808	1041587	0,033453	0,2524079	0,78206515	7,603252667	8,385317817	1,978921557	10,36423937
RaceHorses-QP32	32KB - 8	31135808	1054371	0,033864	0,2525662	1,285820605	10,82511039	12,11093099	2,003210007	14,114141
RaceHorses-QP32	64KB - 1	31135808	878435	0,028213	0,250387	0,654787312	14,54712421	15,20191152	1,668947441	16,87085896
RaceHorses-QP32	64KB - 2	31135808	618930	0,019878	0,2471726	0,67356245	14,75134151	15,42490396	1,175911296	16,60081525
RaceHorses-QP32	64KB - 4	31135808	637181	0,020465	0,2473987	0,88150663	16,45300279	17,33450942	1,210586554	18,54509597
RaceHorses-QP32	64KB - 8	31135808	641924	0,020617	0,2474574	1,372534267	22,55141057	23,92394484	1,219597827	25,14354266
RaceHorses-QP37	512B - 1	31666192	8844841	0,279315	0,3531432	0,069721513	0,091241968	0,160963482	16,80440186	16,96536535
RaceHorses-QP37	512B - 2	31666192	9334402	0,294775	0,3592072	0,080898272	0,100945485	0,181843757	17,7345237	17,91636746
RaceHorses-QP37	512B - 4	31666192	9735120	0,307429	0,3641707	0	0	0	18,49585184	18,49585184
RaceHorses-QP37	512B - 8	31666192	10086628	0,318530	0,3685247	0	0	0	19,1636854	19,1636854
RaceHorses-QP37	1KB - 1	31666192	7444523	0,235094	0,3357981	0,080631823	0,165013876	0,245645699	14,14392369	14,38956939
RaceHorses-QP37	1KB - 2	31666192	6346376	0,200415	0,3221958	0,087847045	0,165430812	0,253277857	12,05754323	12,31082108
RaceHorses-QP37	1KB - 4	31666192	6754359	0,213299	0,3272493	0,114079837	0,185160627	0,299240464	12,83267421	13,13191467

RaceHorses-QP37	1KB - 8	31666192	6678578	0,210906	0,3263107	0	0	0	12,68869713	12,68869713
RaceHorses-QP37	2KB - 1	31666192	3747802	0,118353	0,2900085	0,096023982	0,270055296	0,366079278	7,120486498	7,486565776
RaceHorses-QP37	2KB - 2	31666192	4089654	0,129149	0,2942428	0,109419325	0,269808315	0,379227639	7,769974531	8,149202171
RaceHorses-QP37	2KB - 4	31666192	4575049	0,144477	0,3002552	0,124208518	0,303068592	0,42727711	8,692181346	9,119458456
RaceHorses-QP37	2KB - 8	31666192	4732718	0,149456	0,3022082	0,183724954	0,395100926	0,57882588	8,991738255	9,570564136
RaceHorses-QP37	4KB - 1	31666192	2348790	0,074173	0,2726795	0,119125909	0,524881889	0,644007799	4,462489609	5,106497408
RaceHorses-QP37	4KB - 2	31666192	2341160	0,073932	0,272585	0,130353581	0,537140202	0,667493783	4,447993296	5,115487079
RaceHorses-QP37	4KB - 4	31666192	2419609	0,076410	0,2735567	0,142212097	0,588075821	0,730287918	4,597039335	5,327327253
RaceHorses-QP37	4KB - 8	31666192	2397723	0,075719	0,2732856	0,195535047	0,729093257	0,924628305	4,555457905	5,48008621
RaceHorses-QP37	8KB - 1	31666192	1929942	0,060946	0,2674914	0,234599452	1,317266898	1,55186635	3,666716105	5,218582455
RaceHorses-QP37	8KB - 2	31666192	2006524	0,063365	0,26844	0,269812065	1,339000283	1,608812348	3,812215013	5,421027361
RaceHorses-QP37	8KB - 4	31666192	2025919	0,063977	0,2686803	0,361603951	1,469691741	1,831295692	3,849063767	5,680359459
RaceHorses-QP37	8KB - 8	31666192	2062865	0,065144	0,2691379	0,57298922	1,899812059	2,47280128	3,919257842	6,392059122
RaceHorses-QP37	16KB - 1	31666192	1446506	0,045680	0,2615033	0,345779349	2,755282685	3,101062034	2,748231214	5,849293248
RaceHorses-QP37	16KB - 2	31666192	1406527	0,044417	0,2610081	0,347382611	2,814210432	3,161593043	2,672274713	5,833867756
RaceHorses-QP37	16KB - 4	31666192	1425107	0,045004	0,2612383	0,424571294	3,003215963	3,427787257	2,70757504	6,135362297
RaceHorses-QP37	16KB - 8	31666192	1434227	0,045292	0,2613512	0,62958652	3,903771927	4,533358447	2,72490222	7,258260666
RaceHorses-QP37	32KB - 1	31666192	1302180	0,041122	0,2597156	0,469387196	6,609118434	7,078505631	2,474024804	9,552530435
RaceHorses-QP37	32KB - 2	31666192	1051519	0,033206	0,2566108	0,557091009	6,779000229	7,336091238	1,997791463	9,333882701
RaceHorses-QP37	32KB - 4	31666192	1094536	0,034565	0,2571436	0,796242942	7,745906577	8,542149519	2,079519892	10,62166941
RaceHorses-QP37	32KB - 8	31666192	1104162	0,034869	0,2572629	1,308995405	11,02640961	12,33540501	2,097808425	14,43321344
RaceHorses-QP37	64KB - 1	31666192	912211	0,028807	0,2548852	0,666326077	14,80846579	15,47479186	1,733118801	17,20791066
RaceHorses-QP37	64KB - 2	31666192	669659	0,021147	0,2518809	0,68588867	15,03233045	15,71821912	1,272291831	16,99051096
RaceHorses-QP37	64KB - 4	31666192	695338	0,021958	0,2521989	0,897835052	16,77223808	17,67007313	1,32107962	18,99115275
RaceHorses-QP37	64KB - 8	31666192	712803	0,022510	0,2524153	1,398503838	23,00322934	24,40173318	1,354261548	25,75599473

Tabela 30 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BasketballPass

Resultados - BasketballPass						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (uJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BasketballPass-QP22	512B - 1	2531152	925206	0,365528	0,177161048	5,948564936	0,045773277	0,051721842	1,757808131	1,809529974
BasketballPass-QP22	512B - 2	2531152	1026090	0,405385	0,182678823	7,01879419	0,051336951	0,058355745	1,949478652	2,007834397
BasketballPass-QP22	512B - 4	2531152	1053809	0,416336	0,184194893	0	0	0	2,002142257	2,002142257
BasketballPass-QP22	512B - 8	2531152	1084481	0,428454	0,185872475	0	0	0	2,060416297	2,060416297
BasketballPass-QP22	1KB - 1	2531152	269552	0,106494	0,141300544	5,774015388	0,069436218	0,075210233	0,51212454	0,587334774
BasketballPass-QP22	1KB - 2	2531152	277548	0,109653	0,14173788	6,4909057	0,072775031	0,079265937	0,527316221	0,606582157
BasketballPass-QP22	1KB - 4	2531152	324025	0,128015	0,144279904	8,477705755	0,081634868	0,090112574	0,615618338	0,705730912
BasketballPass-QP22	1KB - 8	2531152	287664	0,113649	0,142291167	0	0	0	0,54653571	0,54653571
BasketballPass-QP22	2KB - 1	2531152	198704	0,078503	0,137425566	7,401922648	0,127970412	0,135372335	0,377519717	0,512892052
BasketballPass-QP22	2KB - 2	2531152	139637	0,055167	0,134194941	8,173095082	0,123051125	0,13122422	0,265297733	0,396521952
BasketballPass-QP22	2KB - 4	2531152	137704	0,054404	0,134089217	9,146890103	0,135345633	0,144492523	0,261625207	0,40611773
BasketballPass-QP22	2KB - 8	2531152	141379	0,055856	0,134290218	13,48970712	0,175568346	0,189058053	0,268607376	0,457665429
BasketballPass-QP22	4KB - 1	2531152	111656	0,044113	0,132664541	9,255536465	0,255366506	0,264622042	0,212136351	0,476758393
BasketballPass-QP22	4KB - 2	2531152	111948	0,044228	0,132680512	10,13126661	0,261452521	0,271583788	0,212691125	0,484274913
BasketballPass-QP22	4KB - 4	2531152	113452	0,044822	0,132762772	11,03376392	0,285405442	0,296439206	0,215548589	0,511987795
BasketballPass-QP22	4KB - 8	2531152	113925	0,045009	0,132788642	15,1833768	0,354264163	0,36944754	0,216447247	0,585894787
BasketballPass-QP22	8KB - 1	2531152	75998	0,030025	0,130714254	18,20554595	0,643704956	0,661910502	0,14438936	0,806299862
BasketballPass-QP22	8KB - 2	2531152	100877	0,039854	0,132074992	21,08986933	0,658800625	0,679890495	0,191657221	0,871547716
BasketballPass-QP22	8KB - 4	2531152	105794	0,041797	0,132343923	28,30128664	0,723926555	0,752227842	0,200999079	0,95322692
BasketballPass-QP22	8KB - 8	2531152	106197	0,041956	0,132365965	44,80328481	0,934355465	0,97915875	0,201764742	1,180923492
BasketballPass-QP22	16KB - 1	2531152	63145	0,024947	0,130011268	27,09094642	1,369840328	1,396931274	0,119969817	1,516901091
BasketballPass-QP22	16KB - 2	2531152	61921	0,024464	0,129944323	27,23660156	1,401070082	1,428306684	0,117644327	1,545951011
BasketballPass-QP22	16KB - 4	2531152	63933	0,025258	0,130054367	33,29571908	1,495115413	1,528411132	0,121466946	1,649878078
BasketballPass-QP22	16KB - 8	2531152	64720	0,025569	0,130097412	49,37478338	1,943249429	1,992624213	0,122962175	2,115586388
BasketballPass-QP22	32KB - 1	2531152	58632	0,023164	0,129764433	36,8720497	3,302183011	3,339055061	0,111395523	3,450450584
BasketballPass-QP22	32KB - 2	2531152	57426	0,022688	0,129698472	44,07623532	3,426301602	3,470377837	0,109104232	3,579482069
BasketballPass-QP22	32KB - 4	2531152	57132	0,022572	0,129682392	62,90772496	3,906407129	3,969314854	0,108545658	4,077860512
BasketballPass-QP22	32KB - 8	2531152	56487	0,022317	0,129647114	103,361946	5,556737541	5,660099487	0,107320216	5,767419703
BasketballPass-QP22	64KB - 1	2531152	56160	0,022188	0,129629229	52,91829234	7,531271543	7,584189836	0,106698946	7,690888781

BasketballPass-QP22	64KB - 2	2531152	56160	0,022188	0,129629229	54,88050976	7,736313873	7,791194383	0,106698946	7,897893328
BasketballPass-QP22	64KB - 4	2531152	56160	0,022188	0,129629229	71,7821254	8,620862251	8,692644376	0,106698946	8,799343322
BasketballPass-QP22	64KB - 8	2531152	56160	0,022188	0,129629229	111,7504037	11,81343313	11,92518353	0,106698946	12,03188248
BasketballPass-QP27	512B - 1	2754496	972233	0,352962	0,190900355	6,413886945	0,049323116	0,055737003	1,847155199	1,902892202
BasketballPass-QP27	512B - 2	2754496	1074280	0,390010	0,196481739	7,554557926	0,055215888	0,062770446	2,041035315	2,10380576
BasketballPass-QP27	512B - 4	2754496	1103250	0,400527	0,198066231	0	0	0	2,096075708	2,096075708
BasketballPass-QP27	512B - 8	2754496	1134841	0,411996	0,199794077	0	0	0	2,156095764	2,156095764
BasketballPass-QP27	1KB - 1	2754496	311664	0,113147	0,154771029	6,321287441	0,076055722	0,082377009	0,59213355	0,674510559
BasketballPass-QP27	1KB - 2	2754496	319443	0,115971	0,155196495	7,103873029	0,07968533	0,086789203	0,60691295	0,693702153
BasketballPass-QP27	1KB - 4	2754496	366338	0,132996	0,157761382	9,266505146	0,08926281	0,098529315	0,69600923	0,794538545
BasketballPass-QP27	1KB - 8	2754496	330523	0,119994	0,155802508	0	0	0	0,627963953	0,627963953
BasketballPass-QP27	2KB - 1	2754496	219399	0,079651	0,149724664	8,063627076	0,139423307	0,147486935	0,416838354	0,564325289
BasketballPass-QP27	2KB - 2	2754496	160626	0,058314	0,146510119	8,920798042	0,134343625	0,143264423	0,305174944	0,448439367
BasketballPass-QP27	2KB - 4	2754496	161751	0,058723	0,14657165	9,994765856	0,147945026	0,157939792	0,307312342	0,465252134
BasketballPass-QP27	2KB - 8	2754496	175568	0,063739	0,14732736	14,78961524	0,192612844	0,207402459	0,333563399	0,540965858
BasketballPass-QP27	4KB - 1	2754496	128038	0,046483	0,144727742	10,09509527	0,27858701	0,288682105	0,243260677	0,531942782
BasketballPass-QP27	4KB - 2	2754496	128316	0,046584	0,144742947	11,05010668	0,285222057	0,296272164	0,243788852	0,540061015
BasketballPass-QP27	4KB - 4	2754496	129423	0,046986	0,144803494	12,03222917	0,311289863	0,323322092	0,245892052	0,569214144
BasketballPass-QP27	4KB - 8	2754496	129925	0,047168	0,14483095	16,5572688	0,386391596	0,402948865	0,246845807	0,649794672
BasketballPass-QP27	8KB - 1	2754496	90235	0,032759	0,142660136	19,86455744	0,702532691	0,722397249	0,171438379	0,893835627
BasketballPass-QP27	8KB - 2	2754496	115713	0,042009	0,144053636	22,99835327	0,718551059	0,741549413	0,219844286	0,961393699
BasketballPass-QP27	8KB - 4	2754496	121081	0,043958	0,144347234	30,86241771	0,789585147	0,820447564	0,230043003	1,050490567
BasketballPass-QP27	8KB - 8	2754496	121808	0,044222	0,144386997	48,86265235	1,019210487	1,068073139	0,231424237	1,299497376
BasketballPass-QP27	16KB - 1	2754496	73061	0,026524	0,141720817	29,52676397	1,493215874	1,522742638	0,138809325	1,661551963
BasketballPass-QP27	16KB - 2	2754496	72447	0,026301	0,141687234	29,69307849	1,527683096	1,557376174	0,13764278	1,695018954
BasketballPass-QP27	16KB - 4	2754496	75361	0,027359	0,141846613	36,30791427	1,630680015	1,666987929	0,143179118	1,810167047
BasketballPass-QP27	16KB - 8	2754496	76118	0,027634	0,141888017	53,83969359	2,119364282	2,173203976	0,144617349	2,317821325
BasketballPass-QP27	32KB - 1	2754496	64189	0,023303	0,141235569	40,13102769	3,594094972	3,634226	0,121953323	3,756179323
BasketballPass-QP27	32KB - 2	2754496	61742	0,022415	0,141101732	47,95264767	3,727546549	3,775499197	0,117304243	3,89280344
BasketballPass-QP27	32KB - 4	2754496	61732	0,022411	0,141101185	68,44785829	4,250374077	4,318821935	0,117285244	4,436107179
BasketballPass-QP27	32KB - 8	2754496	59656	0,021658	0,14098764	112,4098946	6,042797932	6,155207827	0,113341031	6,268548858
BasketballPass-QP27	64KB - 1	2754496	56160	0,020388	0,140796429	57,48634717	8,180069783	8,23755613	0,106698946	8,344255075
BasketballPass-QP27	64KB - 2	2754496	56160	0,020388	0,140796429	59,61794868	8,402775942	8,462393891	0,106698946	8,569092837

BasketballPass-QP27	64KB - 4	2754496	56160	0,020388	0,140796429	77,978559	9,36352572	9,441504279	0,106698946	9,548203224
BasketballPass-QP27	64KB - 8	2754496	56160	0,020388	0,140796429	121,3970108	12,83112776	12,95252477	0,106698946	13,05922371
BasketballPass-QP32	512B - 1	2623568	949381	0,361866	0,183104082	6,149223876	0,047308785	0,053458009	1,803738456	1,857196464
BasketballPass-QP32	512B - 2	2623568	1052604	0,401211	0,188749786	7,253454973	0,053043031	0,060296486	1,999852866	2,060149352
BasketballPass-QP32	512B - 4	2623568	1083249	0,412892	0,190425892	0	0	0	2,058075608	2,058075608
BasketballPass-QP32	512B - 8	2623568	1116270	0,425478	0,19223195	0	0	0	2,120812536	2,120812536
BasketballPass-QP32	1KB - 1	2623568	288276	0,109879	0,14694544	6,003144946	0,072210165	0,07821331	0,547698455	0,625911765
BasketballPass-QP32	1KB - 2	2623568	295961	0,112809	0,147365765	6,747031519	0,075664657	0,082411689	0,562299264	0,644710952
BasketballPass-QP32	1KB - 4	2623568	345083	0,131532	0,150052456	8,814637295	0,08490103	0,093715667	0,655626643	0,74934231
BasketballPass-QP32	1KB - 8	2623568	308434	0,117563	0,148047966	0	0	0	0,585996841	0,585996841
BasketballPass-QP32	2KB - 1	2623568	208510	0,079476	0,142582698	7,679094535	0,132772723	0,140451818	0,396150234	0,536602052
BasketballPass-QP32	2KB - 2	2623568	146220	0,055733	0,139175793	8,476049842	0,127618357	0,136094407	0,27780484	0,413899247
BasketballPass-QP32	2KB - 4	2623568	144325	0,055011	0,139072148	9,486316642	0,140375254	0,14986157	0,274204511	0,424066081
BasketballPass-QP32	2KB - 8	2623568	152903	0,058281	0,139541315	14,01434843	0,182433524	0,196447873	0,290501939	0,486949811
BasketballPass-QP32	4KB - 1	2623568	116665	0,044468	0,137559305	9,596734403	0,264788456	0,27438519	0,221653	0,49603819
BasketballPass-QP32	4KB - 2	2623568	116812	0,044524	0,137567345	10,50415058	0,271082231	0,281586381	0,221932287	0,503518668
BasketballPass-QP32	4KB - 4	2623568	118059	0,044999	0,137635548	11,43856134	0,295880644	0,307319205	0,224301475	0,53162068
BasketballPass-QP32	4KB - 8	2623568	118384	0,045123	0,137653324	15,73946255	0,36724255	0,382982013	0,224918945	0,607900958
BasketballPass-QP32	8KB - 1	2623568	79894	0,030452	0,135548142	18,8780859	0,667509538	0,686387624	0,15179141	0,838179034
BasketballPass-QP32	8KB - 2	2623568	105477	0,040204	0,136947385	21,8672372	0,683104514	0,704971751	0,200396807	0,905368558
BasketballPass-QP32	8KB - 4	2623568	111119	0,042354	0,13725597	29,3503017	0,750795648	0,78014595	0,211116099	0,991262049
BasketballPass-QP32	8KB - 8	2623568	111432	0,042473	0,13727309	46,46218	0,968994267	1,015456447	0,211710771	1,227167218
BasketballPass-QP32	16KB - 1	2623568	65883	0,025112	0,134781821	28,08459207	1,420104399	1,448188991	0,125171771	1,573360762
BasketballPass-QP32	16KB - 2	2623568	64768	0,024687	0,134720837	28,23720601	1,452570844	1,48080805	0,123053371	1,603861421
BasketballPass-QP32	16KB - 4	2623568	67577	0,025758	0,134874473	34,52819769	1,550527735	1,585055933	0,128390218	1,713446151
BasketballPass-QP32	16KB - 8	2623568	68206	0,025997	0,134908876	51,19888737	2,015117692	2,066316579	0,129585261	2,195901841
BasketballPass-QP32	32KB - 1	2623568	59279	0,022595	0,13442062	38,19703416	3,420671427	3,458868461	0,112624765	3,571493226
BasketballPass-QP32	32KB - 2	2623568	58808	0,022415	0,134394859	45,67335263	3,550368136	3,596041489	0,111729907	3,707771396
BasketballPass-QP32	32KB - 4	2623568	58193	0,022181	0,134361222	65,17966475	4,047346982	4,112526646	0,110561463	4,223088109
BasketballPass-QP32	32KB - 8	2623568	57631	0,021967	0,134330484	107,0991535	5,757469037	5,86456819	0,109493713	5,974061903
BasketballPass-QP32	64KB - 1	2623568	56160	0,021406	0,134250029	54,80847678	7,79973337	7,854541846	0,106698946	7,961240792
BasketballPass-QP32	64KB - 2	2623568	56160	0,021406	0,134250029	56,8407825	8,012084696	8,068925478	0,106698946	8,175624424
BasketballPass-QP32	64KB - 4	2623568	56160	0,021406	0,134250029	74,34610566	8,928163934	9,00251004	0,106698946	9,109208985

BasketballPass-QP32	64KB - 8	2623568	56160	0,021406	0,134250029	115,7420079	12,23453809	12,3502801	0,106698946	12,45697904
BasketballPass-QP37	512B - 1	3185296	1059842	0,332730	0,217232063	7,306094755	0,056126465	0,06343256	2,013604414	2,077036974
BasketballPass-QP37	512B - 2	3185296	1167546	0,366542	0,223122853	8,58859255	0,062702653	0,071291246	2,218232321	2,289523567
BasketballPass-QP37	512B - 4	3185296	1206396	0,378739	0,225247724	0	0	0	2,292043824	2,292043824
BasketballPass-QP37	512B - 8	3185296	1245703	0,391079	0,227397591	0	0	0	2,366723587	2,366723587
BasketballPass-QP37	1KB - 1	3185296	405349	0,127256	0,18143506	7,402581451	0,08915864	0,096561221	0,770126619	0,86668784
BasketballPass-QP37	1KB - 2	3185296	415290	0,130377	0,181978775	8,320954246	0,093436638	0,101757592	0,789013624	0,890771216
BasketballPass-QP37	1KB - 4	3185296	471290	0,147958	0,185041653	10,85728141	0,104698233	0,115555514	0,895408584	1,010964098
BasketballPass-QP37	1KB - 8	3185296	434075	0,136275	0,183006207	0	0	0	0,824703433	0,824703433
BasketballPass-QP37	2KB - 1	3185296	276831	0,086909	0,174405864	9,387453497	0,162406392	0,171793845	0,525953985	0,69774783
BasketballPass-QP37	2KB - 2	3185296	215039	0,067510	0,171026197	10,40563716	0,156823839	0,167229477	0,408554746	0,575784223
BasketballPass-QP37	2KB - 4	3185296	223802	0,070261	0,171505483	11,6838993	0,173112489	0,184796388	0,425203658	0,610000046
BasketballPass-QP37	2KB - 8	3185296	249606	0,078362	0,172916813	17,33780524	0,226067983	0,243405788	0,474228935	0,717634724
BasketballPass-QP37	4KB - 1	3185296	158748	0,049838	0,167947403	11,71137714	0,323282627	0,334994005	0,301606913	0,636600917
BasketballPass-QP37	4KB - 2	3185296	158912	0,049889	0,167956373	12,81868368	0,330965086	0,34378377	0,301918498	0,645702268
BasketballPass-QP37	4KB - 4	3185296	160754	0,050468	0,168057119	13,96032289	0,361279112	0,375239435	0,305418132	0,680657567
BasketballPass-QP37	4KB - 8	3185296	161291	0,050636	0,16808649	19,21021256	0,448434586	0,467644798	0,306438384	0,774083182
BasketballPass-QP37	8KB - 1	3185296	116300	0,036512	0,165625741	23,05481376	0,815627275	0,838682089	0,220959533	1,059641622
BasketballPass-QP37	8KB - 2	3185296	143228	0,044965	0,167098548	26,67073054	0,833500926	0,860171656	0,272120309	1,132291966
BasketballPass-QP37	8KB - 4	3185296	147981	0,046458	0,16735851	35,77472873	0,915457743	0,951232472	0,281150582	1,232383053
BasketballPass-QP37	8KB - 8	3185296	149469	0,046925	0,167439895	56,65098782	1,181938125	1,238589113	0,283977648	1,522566761
BasketballPass-QP37	16KB - 1	3185296	88827	0,027887	0,164123126	34,19002943	1,729253776	1,763443806	0,168763306	1,932207111
BasketballPass-QP37	16KB - 2	3185296	87161	0,027364	0,164032006	34,37257935	1,768606206	1,802978785	0,165598056	1,968576841
BasketballPass-QP37	16KB - 4	3185296	92117	0,028919	0,16430307	42,05019201	1,88884124	1,930891432	0,175014009	2,105905441
BasketballPass-QP37	16KB - 8	3185296	93561	0,029373	0,164382049	62,36549957	2,455354936	2,517720436	0,17775748	2,695477915
BasketballPass-QP37	32KB - 1	3185296	71892	0,022570	0,163196879	46,37421415	4,152955843	4,199330057	0,13658833	4,335918387
BasketballPass-QP37	32KB - 2	3185296	65888	0,020685	0,162868495	55,3585602	4,302568688	4,357927248	0,12518127	4,483108518
BasketballPass-QP37	32KB - 4	3185296	64907	0,020377	0,16281484	78,99553387	4,904451878	4,983447412	0,123317458	5,10676487
BasketballPass-QP37	32KB - 8	3185296	61314	0,019249	0,162618323	129,6842131	6,969899391	7,099583604	0,116491082	7,216074686
BasketballPass-QP37	64KB - 1	3185296	56160	0,017631	0,162336429	66,29749957	9,431512765	9,497810265	0,106698946	9,60450921
BasketballPass-QP37	64KB - 2	3185296	56160	0,017631	0,162336429	68,7558198	9,688290035	9,757045855	0,106698946	9,863744801
BasketballPass-QP37	64KB - 4	3185296	56160	0,017631	0,162336429	89,93063112	10,79602188	10,88595251	0,106698946	10,99265146
BasketballPass-QP37	64KB - 8	3185296	56160	0,017631	0,162336429	140,0039951	14,79412138	14,93412537	0,106698946	15,04082432

Tabela 31 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BlowingBubbles

Resultados - BlowingBubbles						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (uJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BlowingBubbles-QP22	512B - 1	2585504	944805	0,365424	0,180950601	6,075838304	0,046752388	0,052828226	1,795044468	1,847872694
BlowingBubbles-QP22	512B - 2	2585504	1062494	0,410943	0,187387512	7,197864854	0,052660201	0,059858066	2,018642976	2,078501041
BlowingBubbles-QP22	512B - 4	2585504	1093767	0,423038	0,189097966	0	0	0	2,078058861	2,078058861
BlowingBubbles-QP22	512B - 8	2585504	1132363	0,437966	0,191208945	0	0	0	2,151387787	2,151387787
BlowingBubbles-QP22	1KB - 1	2585504	259853	0,100504	0,143487665	5,866073352	0,070510986	0,07637706	0,493697313	0,570074373
BlowingBubbles-QP22	1KB - 2	2585504	263223	0,101807	0,143671985	6,583408097	0,073768093	0,080351501	0,50010001	0,580451511
BlowingBubbles-QP22	1KB - 4	2585504	311473	0,120469	0,146310982	8,601819987	0,08278407	0,09138589	0,591770667	0,683156558
BlowingBubbles-QP22	1KB - 8	2585504	267810	0,103581	0,143922867	0	0	0	0,508814897	0,508814897
BlowingBubbles-QP22	2KB - 1	2585504	189766	0,073396	0,139654309	7,525061347	0,130045813	0,137570875	0,360538321	0,498109196
BlowingBubbles-QP22	2KB - 2	2585504	128202	0,049585	0,136287112	8,304428827	0,124969558	0,133273987	0,243572262	0,376846249
BlowingBubbles-QP22	2KB - 4	2585504	129484	0,050081	0,13635723	9,304996923	0,137634898	0,146939894	0,246007946	0,392947841
BlowingBubbles-QP22	2KB - 8	2585504	129812	0,050208	0,13637517	13,70566612	0,17829417	0,191999836	0,246631117	0,438630953
BlowingBubbles-QP22	4KB - 1	2585504	110675	0,042806	0,135328486	9,442450247	0,260494344	0,269936794	0,210272539	0,480209334
BlowingBubbles-QP22	4KB - 2	2585504	110778	0,042846	0,13533412	10,33511853	0,266681567	0,277016685	0,21046823	0,487484915
BlowingBubbles-QP22	4KB - 4	2585504	111193	0,043006	0,135356818	11,25110529	0,290981965	0,302233071	0,211256693	0,513489763
BlowingBubbles-QP22	4KB - 8	2585504	111316	0,043054	0,135363545	15,48039404	0,361133695	0,376614089	0,211490382	0,58810447
BlowingBubbles-QP22	8KB - 1	2585504	74740	0,028907	0,133363048	18,57629763	0,656748998	0,675325296	0,141999273	0,817324569
BlowingBubbles-QP22	8KB - 2	2585504	102069	0,039477	0,134857787	21,53493118	0,672681432	0,694216363	0,193921914	0,888138277
BlowingBubbles-QP22	8KB - 4	2585504	105972	0,040987	0,135071259	28,88653532	0,73884519	0,767731725	0,201337263	0,969068988
BlowingBubbles-QP22	8KB - 8	2585504	106277	0,041105	0,135087941	45,72797563	0,953569564	0,999297539	0,201916735	1,201214274
BlowingBubbles-QP22	16KB - 1	2585504	61969	0,023968	0,132664548	27,6462368	1,39779613	1,425442367	0,117735523	1,54317789
BlowingBubbles-QP22	16KB - 2	2585504	61641	0,023841	0,132646608	27,80455222	1,430206342	1,458010894	0,117112352	1,575123247
BlowingBubbles-QP22	16KB - 4	2585504	63665	0,024624	0,132757309	33,98963302	1,52618865	1,560178283	0,12095777	1,681136053
BlowingBubbles-QP22	16KB - 8	2585504	64351	0,024889	0,13279483	50,40156703	1,983540436	2,033942003	0,122261108	2,156203111
BlowingBubbles-QP22	32KB - 1	2585504	58396	0,022586	0,132469125	37,64252625	3,371010719	3,408653245	0,110947144	3,519600389
BlowingBubbles-QP22	32KB - 2	2585504	57124	0,022094	0,132399554	44,99655548	3,497657283	3,542653838	0,108530459	3,651184297
BlowingBubbles-QP22	32KB - 4	2585504	57028	0,022057	0,132394304	64,22621175	3,988097723	4,052323934	0,108348067	4,160672002
BlowingBubbles-QP22	32KB - 8	2585504	56560	0,021876	0,132368707	105,5359254	5,67338631	5,778922235	0,10745891	5,886381145
BlowingBubbles-QP22	64KB - 1	2585504	56160	0,021721	0,132346829	54,02995379	7,68916019	7,743190144	0,106698946	7,84988909

BlowingBubbles-QP22	64KB - 2	2585504	56160	0,021721	0,132346829	56,03339177	7,89850111	7,954534502	0,106698946	8,061233448
BlowingBubbles-QP22	64KB - 4	2585504	56160	0,021721	0,132346829	73,29006185	8,801593521	8,874883583	0,106698946	8,981582529
BlowingBubbles-QP22	64KB - 8	2585504	56160	0,021721	0,132346829	114,097959	12,06109475	12,17519271	0,106698946	12,28189166
BlowingBubbles-QP27	512B - 1	2623232	953372	0,363434	0,183305567	6,155514314	0,047360843	0,053516357	1,811320997	1,864837353
BlowingBubbles-QP27	512B - 2	2623232	1072139	0,408709	0,189801439	7,29133652	0,05333857	0,060629906	2,036967607	2,097597514
BlowingBubbles-QP27	512B - 4	2623232	1104451	0,421027	0,191568719	0	0	0	2,098357499	2,098357499
BlowingBubbles-QP27	512B - 8	2623232	1143603	0,435952	0,193710108	0	0	0	2,172742776	2,172742776
BlowingBubbles-QP27	1KB - 1	2623232	268213	0,102245	0,145831309	5,961089755	0,071662672	0,077623762	0,509580561	0,587204322
BlowingBubbles-QP27	1KB - 2	2623232	271816	0,103619	0,146028372	6,690455928	0,074977976	0,081668432	0,516425937	0,598094368
BlowingBubbles-QP27	1KB - 4	2623232	319499	0,121796	0,148636358	8,737674594	0,084099789	0,092837464	0,607019345	0,699856809
BlowingBubbles-QP27	1KB - 8	2623232	275523	0,105032	0,146231124	0	0	0	0,523468903	0,523468903
BlowingBubbles-QP27	2KB - 1	2623232	193768	0,073866	0,141759595	7,63821099	0,132006252	0,139644463	0,368141761	0,507786224
BlowingBubbles-QP27	2KB - 2	2623232	131169	0,050003	0,13833579	8,428962852	0,126848109	0,135277072	0,249209295	0,384486367
BlowingBubbles-QP27	2KB - 4	2623232	132322	0,050442	0,138398853	9,444027558	0,13969565	0,149139677	0,251399891	0,400539568
BlowingBubbles-QP27	2KB - 8	2623232	133982	0,051075	0,138489645	13,91714795	0,181058592	0,19497574	0,254553742	0,449529482
BlowingBubbles-QP27	4KB - 1	2623232	113036	0,043090	0,137344019	9,582848339	0,264374052	0,2739569	0,214758227	0,488715127
BlowingBubbles-QP27	4KB - 2	2623232	113150	0,043134	0,137350254	10,48882584	0,270654445	0,281143271	0,214974817	0,496118087
BlowingBubbles-QP27	4KB - 4	2623232	113597	0,043304	0,137374703	11,41854322	0,295319893	0,306738437	0,215824076	0,522562513
BlowingBubbles-QP27	4KB - 8	2623232	113725	0,043353	0,137381704	15,71079005	0,366517899	0,382228689	0,216067265	0,598295954
BlowingBubbles-QP27	8KB - 1	2623232	76708	0,029242	0,135357087	18,85349202	0,66656868	0,685422172	0,145738296	0,831160468
BlowingBubbles-QP27	8KB - 2	2623232	104381	0,039791	0,136870641	21,85576289	0,682721705	0,704577467	0,198314506	0,902891973
BlowingBubbles-QP27	8KB - 4	2623232	108358	0,041307	0,13708816	29,31706283	0,749877716	0,779194779	0,205870448	0,985065227
BlowingBubbles-QP27	8KB - 8	2623232	108799	0,041475	0,13711228	46,41174263	0,967859129	1,014270872	0,206708308	1,22097918
BlowingBubbles-QP27	16KB - 1	2623232	62964	0,024002	0,134605369	28,05060173	1,418245239	1,446295841	0,119625933	1,565921774
BlowingBubbles-QP27	16KB - 2	2623232	62403	0,023789	0,134574685	28,20883579	1,450995023	1,479203858	0,118560084	1,597763942
BlowingBubbles-QP27	16KB - 4	2623232	64658	0,024648	0,134698021	34,48643507	1,548499223	1,582985658	0,122844381	1,705830039
BlowingBubbles-QP27	16KB - 8	2623232	65628	0,025018	0,134751074	51,14346163	2,012760626	2,063904087	0,124687293	2,188591381
BlowingBubbles-QP27	32KB - 1	2623232	59238	0,022582	0,134401578	38,19166663	3,420186844	3,45837851	0,112546869	3,570925379
BlowingBubbles-QP27	32KB - 2	2623232	57088	0,021762	0,134283985	45,6383447	3,547439126	3,59307747	0,108462062	3,701539533
BlowingBubbles-QP27	32KB - 4	2623232	57065	0,021754	0,134282727	65,14408253	4,044982483	4,110126565	0,108418364	4,21854493
BlowingBubbles-QP27	32KB - 8	2623232	56647	0,021594	0,134259865	107,0464267	5,754442266	5,861488693	0,107624202	5,969112895
BlowingBubbles-QP27	64KB - 1	2623232	56160	0,021409	0,134233229	54,80160458	7,798757314	7,853558918	0,106698946	7,960257864
BlowingBubbles-QP27	64KB - 2	2623232	56160	0,021409	0,134233229	56,83365547	8,011082066	8,067915722	0,106698946	8,174614667

BlowingBubbles-QP27	64KB - 4	2623232	56160	0,021409	0,134233229	74,33678371	8,927046667	9,00138345	0,106698946	9,108082396
BlowingBubbles-QP27	64KB - 8	2623232	56160	0,021409	0,134233229	115,7274954	12,23300706	12,34873456	0,106698946	12,45543351
BlowingBubbles-QP32	512B - 1	2657072	974434	0,366732	0,186149537	6,250003401	0,048095642	0,054345645	1,851336901	1,905682546
BlowingBubbles-QP32	512B - 2	2657072	1093850	0,411675	0,192680905	7,400944198	0,054147766	0,06154871	2,078216554	2,139765264
BlowingBubbles-QP32	512B - 4	2657072	1125969	0,423763	0,19443763	0	0	0	2,139239763	2,139239763
BlowingBubbles-QP32	512B - 8	2657072	1164958	0,438437	0,196570104	0	0	0	2,213315354	2,213315354
BlowingBubbles-QP32	1KB - 1	2657072	277978	0,104618	0,148057398	6,050987132	0,07275659	0,078807577	0,528133182	0,606940759
BlowingBubbles-QP32	1KB - 2	2657072	281855	0,106077	0,148269448	6,791860297	0,076128651	0,082920512	0,535499133	0,618419645
BlowingBubbles-QP32	1KB - 4	2657072	332645	0,125192	0,151047369	8,877187305	0,085463961	0,094341148	0,631995562	0,72633671
BlowingBubbles-QP32	1KB - 8	2657072	289124	0,108813	0,14866702	0	0	0	0,549309579	0,549309579
BlowingBubbles-QP32	2KB - 1	2657072	199990	0,075267	0,143791903	7,746837901	0,133898733	0,14164557	0,379963001	0,521608571
BlowingBubbles-QP32	2KB - 2	2657072	136058	0,051206	0,14029519	8,547480563	0,128644797	0,137192278	0,258497955	0,395690232
BlowingBubbles-QP32	2KB - 4	2657072	136805	0,051487	0,140336047	9,575370826	0,141650996	0,151226366	0,259917188	0,411143554
BlowingBubbles-QP32	2KB - 8	2657072	137932	0,051911	0,140397687	14,10789449	0,183553128	0,197661023	0,262058386	0,459719409
BlowingBubbles-QP32	4KB - 1	2657072	115168	0,043344	0,139152627	9,708828038	0,267855449	0,277564277	0,218808835	0,496373112
BlowingBubbles-QP32	4KB - 2	2657072	115305	0,043396	0,13916012	10,62679828	0,274220862	0,28484766	0,219069123	0,503916783
BlowingBubbles-QP32	4KB - 4	2657072	115754	0,043564	0,139184678	11,56872918	0,29921087	0,310779599	0,219922182	0,530701781
BlowingBubbles-QP32	4KB - 8	2657072	115893	0,043617	0,139192281	15,91748461	0,371348302	0,387265786	0,22018627	0,607452056
BlowingBubbles-QP32	8KB - 1	2657072	79016	0,029738	0,137175321	19,10591098	0,675522611	0,694628522	0,150123289	0,844751811
BlowingBubbles-QP32	8KB - 2	2657072	106400	0,040044	0,138673068	22,14309317	0,691712358	0,713855451	0,202150424	0,916005875
BlowingBubbles-QP32	8KB - 4	2657072	110306	0,041514	0,138886704	29,70116112	0,759715826	0,789416987	0,209571472	0,99898846
BlowingBubbles-QP32	8KB - 8	2657072	110717	0,041669	0,138909183	47,01919953	0,980543256	1,027562455	0,210352335	1,237914791
BlowingBubbles-QP32	16KB - 1	2657072	63452	0,023880	0,13632406	28,40907187	1,436353915	1,464762987	0,120553089	1,585316076
BlowingBubbles-QP32	16KB - 2	2657072	62735	0,023611	0,136284844	28,56776481	1,469434088	1,498001853	0,119190854	1,617192707
BlowingBubbles-QP32	16KB - 4	2657072	65140	0,024516	0,136416383	34,92679662	1,568253657	1,603180454	0,123760137	1,726940591
BlowingBubbles-QP32	16KB - 8	2657072	66446	0,025007	0,136487814	51,80267412	2,038702101	2,090504775	0,12624142	2,216746195
BlowingBubbles-QP32	32KB - 1	2657072	59332	0,022330	0,136098719	38,67480195	3,46337488	3,502049682	0,11272546	3,614775142
BlowingBubbles-QP32	32KB - 2	2657072	57179	0,021520	0,135980963	46,21609463	3,592268919	3,638485013	0,108634954	3,747119967
BlowingBubbles-QP32	32KB - 4	2657072	57059	0,021474	0,135974399	65,96641113	4,09594051	4,161906922	0,108406965	4,270313886
BlowingBubbles-QP32	32KB - 8	2657072	56632	0,021314	0,135951045	108,3975494	5,826927035	5,935324585	0,107595703	6,042920288
BlowingBubbles-QP32	64KB - 1	2657072	56160	0,021136	0,135925229	55,4937341	7,897060077	7,952553811	0,106698946	8,059252757
BlowingBubbles-QP32	64KB - 2	2657072	56160	0,021136	0,135925229	57,55144924	8,112061168	8,169612617	0,106698946	8,276311562
BlowingBubbles-QP32	64KB - 4	2657072	56160	0,021136	0,135925229	75,27563728	9,039571435	9,114847072	0,106698946	9,221546018

BlowingBubbles-QP32	64KB - 8	2657072	56160	0,021136	0,135925229	117,1891026	12,38720322	12,50439232	0,106698946	12,61109127
BlowingBubbles-QP37	512B - 1	2724832	999964	0,366982	0,190933881	6,410560156	0,049331778	0,055742338	1,899841603	1,955583941
BlowingBubbles-QP37	512B - 2	2724832	1122919	0,412106	0,197658813	7,591997498	0,055546672	0,06313867	2,133445037	2,196583707
BlowingBubbles-QP37	512B - 4	2724832	1156536	0,424443	0,199497469	0	0	0	2,197314312	2,197314312
BlowingBubbles-QP37	512B - 8	2724832	1196768	0,439208	0,201697928	0	0	0	2,273751491	2,273751491
BlowingBubbles-QP37	1KB - 1	2724832	292395	0,107308	0,152233925	6,2204057	0,074808969	0,081029374	0,555524184	0,636553559
BlowingBubbles-QP37	1KB - 2	2724832	297874	0,109318	0,152533595	6,985473566	0,078318069	0,085303543	0,565933791	0,651237334
BlowingBubbles-QP37	1KB - 4	2724832	351628	0,129046	0,15547363	9,13474809	0,087968379	0,097103127	0,668061553	0,765164681
BlowingBubbles-QP37	1KB - 8	2724832	307376	0,112805	0,1530533	0	0	0	0,583986736	0,583986736
BlowingBubbles-QP37	2KB - 1	2724832	207861	0,076284	0,147610401	7,951909089	0,137454511	0,14540642	0,394917193	0,540323612
BlowingBubbles-QP37	2KB - 2	2724832	140132	0,051428	0,143906015	8,767305534	0,131955771	0,140723077	0,266238188	0,406961265
BlowingBubbles-QP37	2KB - 4	2724832	139447	0,051176	0,143868549	9,816657488	0,145216597	0,155033255	0,26493675	0,419970005
BlowingBubbles-QP37	2KB - 8	2724832	142536	0,052310	0,1440375	14,47315467	0,188311746	0,202784901	0,270805572	0,473590473
BlowingBubbles-QP37	4KB - 1	2724832	119155	0,043729	0,142758693	9,960097512	0,27479678	0,284756877	0,226383776	0,511140653
BlowingBubbles-QP37	4KB - 2	2724832	119223	0,043754	0,142762413	10,90154722	0,28131933	0,292220877	0,22651297	0,518733847
BlowingBubbles-QP37	4KB - 4	2724832	119712	0,043934	0,142789158	11,86794959	0,306959565	0,318827514	0,227442026	0,54626954
BlowingBubbles-QP37	4KB - 8	2724832	119863	0,043989	0,142797417	16,32923203	0,380966373	0,397295605	0,227728912	0,625024517
BlowingBubbles-QP37	8KB - 1	2724832	82348	0,030221	0,140745562	19,60234144	0,693104335	0,712706677	0,156453789	0,869160466
BlowingBubbles-QP37	8KB - 2	2724832	109690	0,040256	0,142241012	22,71240119	0,709509549	0,73222195	0,208401128	0,940623078
BlowingBubbles-QP37	8KB - 4	2724832	114010	0,041841	0,142477291	30,46815565	0,779356483	0,809824639	0,216608739	1,026433378
BlowingBubbles-QP37	8KB - 8	2724832	114535	0,042034	0,142506006	48,2351666	1,005932795	1,054167962	0,217606192	1,271774154
BlowingBubbles-QP37	16KB - 1	2724832	65156	0,023912	0,139805259	29,13444969	1,473032942	1,502167391	0,123790536	1,625957927
BlowingBubbles-QP37	16KB - 2	2724832	64307	0,023600	0,139758823	29,2960004	1,506890812	1,536186812	0,122177512	1,658364325
BlowingBubbles-QP37	16KB - 4	2724832	66769	0,024504	0,13989348	35,81707831	1,608226642	1,64404372	0,126855091	1,770898811
BlowingBubbles-QP37	16KB - 8	2724832	68169	0,025018	0,139970052	53,12427552	2,090715875	2,143840151	0,129514965	2,273355116
BlowingBubbles-QP37	32KB - 1	2724832	59982	0,022013	0,139522271	39,64878933	3,550495769	3,590144558	0,113960402	3,70410496
BlowingBubbles-QP37	32KB - 2	2724832	57819	0,021219	0,139403967	47,38075511	3,68269593	3,730076685	0,109850896	3,839927581
BlowingBubbles-QP37	32KB - 4	2724832	57564	0,021126	0,13939002	67,6255783	4,19882884	4,266454418	0,109366419	4,375820837
BlowingBubbles-QP37	32KB - 8	2724832	56926	0,020892	0,139355125	111,1159324	5,972827543	6,083943475	0,108154277	6,192097752
BlowingBubbles-QP37	64KB - 1	2724832	56160	0,020610	0,139313229	56,87962938	8,093897998	8,150777628	0,106698946	8,257476573
BlowingBubbles-QP37	64KB - 2	2724832	56160	0,020610	0,139313229	58,98873371	8,314258092	8,373246825	0,106698946	8,479945771
BlowingBubbles-QP37	64KB - 4	2724832	56160	0,020610	0,139313229	77,15556395	9,264886987	9,342042551	0,106698946	9,448741496
BlowingBubbles-QP37	64KB - 8	2724832	56160	0,020610	0,139313229	120,1157722	12,69596006	12,81607584	0,106698946	12,92277478

Tabela 32 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BQSquare

Resultados - BQSquare						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (uJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BQSquare-QP22	512B - 1	2068336	759136	0,367027	0,144937174	4,866220686	0,037447563	0,042313783	1,442290078	1,484603861
BQSquare-QP22	512B - 2	2068336	846791	0,409407	0,149731399	5,751837084	0,042077967	0,047829804	1,608826689	1,656656493
BQSquare-QP22	512B - 4	2068336	859331	0,415470	0,150417265	0	0	0	1,63265156	1,63265156
BQSquare-QP22	512B - 8	2068336	878821	0,424893	0,151483255	0	0	0	1,669680806	1,669680806
BQSquare-QP22	1KB - 1	2068336	146261	0,070714	0,111416436	4,565679613	0,054750928	0,059316607	0,277882737	0,337199344
BQSquare-QP22	1KB - 2	2068336	146309	0,070738	0,111419061	5,118044595	0,057207894	0,062325939	0,277973932	0,340299871
BQSquare-QP22	1KB - 4	2068336	166844	0,080666	0,112542207	6,636785863	0,063677394	0,07031418	0,316988584	0,387302764
BQSquare-QP22	1KB - 8	2068336	131416	0,063537	0,1106045	0	0	0	0,249678573	0,249678573
BQSquare-QP22	2KB - 1	2068336	120806	0,058407	0,110024194	5,935792859	0,102454309	0,108390102	0,229520527	0,337910629
BQSquare-QP22	2KB - 2	2068336	83620	0,040429	0,107990333	6,585372712	0,0990226	0,105607973	0,158870474	0,264478447
BQSquare-QP22	2KB - 4	2068336	83549	0,040394	0,10798645	7,375090904	0,108998283	0,116373374	0,158735581	0,275108954
BQSquare-QP22	2KB - 8	2068336	83618	0,040428	0,107990224	10,86207389	0,141184259	0,152046333	0,158866674	0,310913007
BQSquare-QP22	4KB - 1	2068336	83242	0,040246	0,107969659	7,535170408	0,207831228	0,215366398	0,158152308	0,373518707
BQSquare-QP22	4KB - 2	2068336	83242	0,040246	0,107969659	8,247213632	0,212758747	0,221005961	0,158152308	0,379158269
BQSquare-QP22	4KB - 4	2068336	83242	0,040246	0,107969659	8,9767707	0,232106694	0,241083465	0,158152308	0,399235773
BQSquare-QP22	4KB - 8	2068336	83242	0,040246	0,107969659	12,3505741	0,288050093	0,300400667	0,158152308	0,458552976
BQSquare-QP22	8KB - 1	2068336	56518	0,027325	0,10650801	14,83770674	0,524500824	0,53933853	0,107379113	0,646717644
BQSquare-QP22	8KB - 2	2068336	81466	0,039387	0,107872522	17,22589047	0,538076768	0,555302659	0,154778068	0,710080727
BQSquare-QP22	8KB - 4	2068336	82056	0,039672	0,107904791	23,07929718	0,590243525	0,613322822	0,155899015	0,769221837
BQSquare-QP22	8KB - 8	2068336	82087	0,039687	0,107906487	36,53138592	0,761698942	0,798230328	0,155957912	0,95418824
BQSquare-QP22	16KB - 1	2068336	56184	0,027164	0,106489742	22,1853001	1,122009996	1,144195296	0,106744543	1,250939839
BQSquare-QP22	16KB - 2	2068336	56172	0,027158	0,106489085	22,31498223	1,148173838	1,17048882	0,106721745	1,277210565
BQSquare-QP22	16KB - 4	2068336	56176	0,027160	0,106489304	27,25812631	1,22420956	1,251467686	0,106729344	1,358197031
BQSquare-QP22	16KB - 8	2068336	56172	0,027158	0,106489085	40,40920441	1,59061469	1,631023895	0,106721745	1,737745639
BQSquare-QP22	32KB - 1	2068336	56160	0,027152	0,106488429	30,2475118	2,709866429	2,740113941	0,106698946	2,846812886
BQSquare-QP22	32KB - 2	2068336	56160	0,027152	0,106488429	36,17421829	2,813151686	2,849325904	0,106698946	2,95602485
BQSquare-QP22	32KB - 4	2068336	56160	0,027152	0,106488429	51,63545038	3,207738171	3,259373621	0,106698946	3,366072567
BQSquare-QP22	32KB - 8	2068336	56160	0,027152	0,106488429	84,86193047	4,564145185	4,649007115	0,106698946	4,755706061
BQSquare-QP22	64KB - 1	2068336	56160	0,027152	0,106488429	43,45231669	6,186824386	6,230276703	0,106698946	6,336975648

BQSquare-QP22	64KB - 2	2068336	56160	0,027152	0,106488429	45,06353445	6,355263524	6,400327058	0,106698946	6,507026004
BQSquare-QP22	64KB - 4	2068336	56160	0,027152	0,106488429	58,94180457	7,081906488	7,140848292	0,106698946	7,247547238
BQSquare-QP22	64KB - 8	2068336	56160	0,027152	0,106488429	91,76059388	9,704554633	9,796315227	0,106698946	9,903014173
BQSquare-QP27	512B - 1	2114304	777674	0,367816	0,148249496	4,977238737	0,038303371	0,043280609	1,477510609	1,520791219
BQSquare-QP27	512B - 2	2114304	867337	0,410223	0,153153547	5,883075857	0,043039669	0,048922745	1,64786224	1,696784985
BQSquare-QP27	512B - 4	2114304	880365	0,416385	0,153866103	0	0	0	1,672614267	1,672614267
BQSquare-QP27	512B - 8	2114304	900435	0,425878	0,154963817	0	0	0	1,710745461	1,710745461
BQSquare-QP27	1KB - 1	2114304	157394	0,074442	0,114323747	4,683400748	0,056179604	0,060863005	0,299034435	0,359897439
BQSquare-QP27	1KB - 2	2114304	157251	0,074375	0,114315926	5,249563605	0,058695283	0,063944847	0,298762747	0,362707594
BQSquare-QP27	1KB - 4	2114304	179789	0,085035	0,115548625	6,811712699	0,065378452	0,072190164	0,341582919	0,413773083
BQSquare-QP27	1KB - 8	2114304	144413	0,068303	0,113613761	0	0	0	0,274371703	0,274371703
BQSquare-QP27	2KB - 1	2114304	127384	0,060249	0,112682372	6,078269761	0,1049296	0,11100787	0,242018135	0,353026005
BQSquare-QP27	2KB - 2	2114304	88384	0,041803	0,110549297	6,740621764	0,101369062	0,108109684	0,167921645	0,276031329
BQSquare-QP27	2KB - 4	2114304	88669	0,041938	0,110564884	7,550183274	0,111600877	0,119151061	0,16846312	0,28761418
BQSquare-QP27	2KB - 8	2114304	89682	0,042417	0,11062029	11,12470749	0,144622754	0,155747462	0,170387729	0,32613519
BQSquare-QP27	4KB - 1	2114304	86354	0,040843	0,110438267	7,707056421	0,212583062	0,220290119	0,164064828	0,384354947
BQSquare-QP27	4KB - 2	2114304	86306	0,040820	0,110435642	8,435158191	0,217618071	0,226053229	0,163973632	0,390026861
BQSquare-QP27	4KB - 4	2114304	86350	0,040841	0,110438048	9,181524606	0,23741309	0,246594615	0,164057229	0,410651843
BQSquare-QP27	4KB - 8	2114304	86339	0,040836	0,110437447	12,63221897	0,294633856	0,307266075	0,164036329	0,471302404
BQSquare-QP27	8KB - 1	2114304	58476	0,027657	0,108913501	15,17237065	0,536346714	0,551519084	0,111099137	0,662618222
BQSquare-QP27	8KB - 2	2114304	83179	0,039341	0,110264613	17,60794783	0,550008711	0,567616659	0,158032614	0,725649273
BQSquare-QP27	8KB - 4	2114304	84070	0,039762	0,110313346	23,59426879	0,603418413	0,627012682	0,159725434	0,786738115
BQSquare-QP27	8KB - 8	2114304	84171	0,039810	0,11031887	37,3476933	0,778727663	0,816075356	0,159917325	0,975992681
BQSquare-QP27	16KB - 1	2114304	56874	0,026900	0,108825881	22,67252627	1,146624304	1,16929683	0,108055481	1,277352312
BQSquare-QP27	16KB - 2	2114304	56877	0,026901	0,108826045	22,80521675	1,173371122	1,196176338	0,108061181	1,30423752
BQSquare-QP27	16KB - 4	2114304	57167	0,027038	0,108841906	27,86062437	1,251255261	1,279115885	0,108612155	1,38772804
BQSquare-QP27	16KB - 8	2114304	57276	0,027090	0,108847868	41,30453739	1,625847541	1,667152078	0,108819245	1,775971323
BQSquare-QP27	32KB - 1	2114304	56330	0,026642	0,108796127	30,90440158	2,76859162	2,799496022	0,10702193	2,906517952
BQSquare-QP27	32KB - 2	2114304	56280	0,026619	0,108793392	36,95896788	2,874042916	2,911001884	0,106926935	3,017928819
BQSquare-QP27	32KB - 4	2114304	56178	0,026570	0,108787814	52,75313091	3,277002254	3,329755385	0,106733144	3,436488529
BQSquare-QP27	32KB - 8	2114304	56160	0,026562	0,108786829	86,69809925	4,662655712	4,749353811	0,106698946	4,856052757
BQSquare-QP27	64KB - 1	2114304	56160	0,026562	0,108786829	44,39250019	6,320358117	6,364750617	0,106698946	6,471449562
BQSquare-QP27	64KB - 2	2114304	56160	0,026562	0,108786829	46,03858009	6,492432771	6,538471351	0,106698946	6,645170297

BQSquare-QP27	64KB - 4	2114304	56160	0,026562	0,108786829	60,21713617	7,234759281	7,294976417	0,106698946	7,401675363
BQSquare-QP27	64KB - 8	2114304	56160	0,026562	0,108786829	93,74602995	9,914013525	10,00775956	0,106698946	10,1144585
BQSquare-QP32	512B - 1	2106544	783366	0,371873	0,148172816	4,973679606	0,038283559	0,043257238	1,488324897	1,531582135
BQSquare-QP32	512B - 2	2106544	873216	0,414525	0,153087094	5,879364456	0,043020994	0,048900359	1,659031811	1,707932169
BQSquare-QP32	512B - 4	2106544	886162	0,420671	0,153795166	0	0	0	1,683628045	1,683628045
BQSquare-QP32	512B - 8	2106544	906125	0,430148	0,154887027	0	0	0	1,721555949	1,721555949
BQSquare-QP32	1KB - 1	2106544	159137	0,075544	0,114031079	4,67099592	0,056035784	0,06070678	0,302345978	0,363052758
BQSquare-QP32	1KB - 2	2106544	158606	0,075292	0,114002036	5,23476165	0,058534117	0,063768879	0,301337125	0,365106005
BQSquare-QP32	1KB - 4	2106544	182791	0,086773	0,115324817	6,797585055	0,065251819	0,072049404	0,347286449	0,419335853
BQSquare-QP32	1KB - 8	2106544	147640	0,070086	0,113402259	0	0	0	0,280502712	0,280502712
BQSquare-QP32	2KB - 1	2106544	128589	0,061043	0,112360279	6,060496076	0,104629667	0,110690163	0,244307527	0,35499769
BQSquare-QP32	2KB - 2	2106544	88148	0,041845	0,110148389	6,716152565	0,101001446	0,107717599	0,167473267	0,275190865
BQSquare-QP32	2KB - 4	2106544	88060	0,041803	0,110143576	7,521500451	0,111175621	0,118697121	0,167306075	0,286003196
BQSquare-QP32	2KB - 8	2106544	88160	0,041851	0,110149045	11,07785623	0,144006659	0,155084515	0,167496066	0,32258058
BQSquare-QP32	4KB - 1	2106544	86062	0,040855	0,110034297	7,678857029	0,211805458	0,219484315	0,163510054	0,382994369
BQSquare-QP32	4KB - 2	2106544	85994	0,040822	0,110030577	8,404217408	0,216819874	0,225224091	0,163380861	0,388604952
BQSquare-QP32	4KB - 4	2106544	86054	0,040851	0,110033859	9,147913524	0,236544188	0,245692102	0,163494855	0,409186957
BQSquare-QP32	4KB - 8	2106544	86033	0,040841	0,11003271	12,5859182	0,293554067	0,306139986	0,163454957	0,469594943
BQSquare-QP32	8KB - 1	2106544	57922	0,027496	0,1084952	15,11431457	0,534286784	0,549401099	0,110046587	0,659447686
BQSquare-QP32	8KB - 2	2106544	82354	0,039094	0,10983149	17,53915812	0,54784826	0,565387418	0,156465188	0,721852606
BQSquare-QP32	8KB - 4	2106544	83181	0,039487	0,109876722	23,50144254	0,601030067	0,624531509	0,158036414	0,782567923
BQSquare-QP32	8KB - 8	2106544	83341	0,039563	0,109885473	37,20176638	0,775668371	0,812870137	0,158340399	0,971210537
BQSquare-QP32	16KB - 1	2106544	56280	0,026717	0,108405392	22,58528962	1,142193904	1,164779194	0,106926935	1,271706128
BQSquare-QP32	16KB - 2	2106544	56220	0,026688	0,108402111	22,71680795	1,16880023	1,191517038	0,10681294	1,298329978
BQSquare-QP32	16KB - 4	2106544	56423	0,026785	0,108413214	27,7515155	1,246326977	1,274078493	0,107198622	1,381277115
BQSquare-QP32	16KB - 8	2106544	56544	0,026842	0,108419832	41,1430153	1,619454015	1,660597031	0,107428511	1,768025542
BQSquare-QP32	32KB - 1	2106544	56160	0,026660	0,108398829	30,7914982	2,758481371	2,789272869	0,106698946	2,895971815
BQSquare-QP32	32KB - 2	2106544	56160	0,026660	0,108398829	36,82479355	2,863619563	2,900444357	0,106698946	3,007143302
BQSquare-QP32	32KB - 4	2106544	56160	0,026660	0,108398829	52,56408818	3,265284921	3,317849009	0,106698946	3,424547954
BQSquare-QP32	32KB - 8	2106544	56160	0,026660	0,108398829	86,38812993	4,646025846	4,732413976	0,106698946	4,839112921
BQSquare-QP32	64KB - 1	2106544	56160	0,026660	0,108398829	44,23378491	6,297815875	6,34204966	0,106698946	6,448748606
BQSquare-QP32	64KB - 2	2106544	56160	0,026660	0,108398829	45,87397963	6,469276807	6,515150787	0,106698946	6,621849732
BQSquare-QP32	64KB - 4	2106544	56160	0,026660	0,108398829	60,00184351	7,208955729	7,268957573	0,106698946	7,375656518

BQSquare-QP32	64KB - 8	2106544	56160	0,026660	0,108398829	93,41086236	9,878654123	9,972064986	0,106698946	10,07876393
BQSquare-QP37	512B - 1	2189856	809484	0,369652	0,15376692	5,162014107	0,039728913	0,044890927	1,537946746	1,582837674
BQSquare-QP37	512B - 2	2189856	902068	0,411930	0,158830733	6,100675244	0,044635089	0,050735764	1,713848014	1,764583778
BQSquare-QP37	512B - 4	2189856	915983	0,418285	0,159591803	0	0	0	1,740285262	1,740285262
BQSquare-QP37	512B - 8	2189856	936887	0,427830	0,160735132	0	0	0	1,780000098	1,780000098
BQSquare-QP37	1KB - 1	2189856	180251	0,082312	0,119351493	4,886283694	0,058650279	0,063536562	0,342460677	0,40599724
BQSquare-QP37	1KB - 2	2189856	179998	0,082196	0,119337656	5,476732594	0,061273681	0,066750413	0,34198	0,408730413
BQSquare-QP37	1KB - 4	2189856	205568	0,093873	0,120736188	7,112588758	0,068313622	0,07542621	0,390560699	0,465986909
BQSquare-QP37	1KB - 8	2189856	170534	0,077875	0,118820029	0	0	0	0,323999252	0,323999252
BQSquare-QP37	2KB - 1	2189856	142059	0,064871	0,11726261	6,322917565	0,109194708	0,115517626	0,269899315	0,385416941
BQSquare-QP37	2KB - 2	2189856	100825	0,046042	0,115007348	7,009896183	0,105456908	0,112466804	0,191558426	0,30402523
BQSquare-QP37	2KB - 4	2189856	102746	0,046919	0,115112415	7,857366057	0,116191019	0,124048385	0,195208153	0,319256538
BQSquare-QP37	2KB - 8	2189856	104039	0,047510	0,115183135	11,57852677	0,150588127	0,162166654	0,197664736	0,35983139
BQSquare-QP37	4KB - 1	2189856	92550	0,042263	0,114554753	7,993350997	0,220506902	0,228500253	0,175836671	0,404336923
BQSquare-QP37	4KB - 2	2189856	92486	0,042234	0,114551252	8,74844512	0,225728054	0,234476499	0,175715076	0,410191575
BQSquare-QP37	4KB - 4	2189856	92720	0,042341	0,114564051	9,523317936	0,246282923	0,255806241	0,176159655	0,431965896
BQSquare-QP37	4KB - 8	2189856	92751	0,042355	0,114565746	13,10271201	0,305647663	0,318750375	0,176218552	0,494968928
BQSquare-QP37	8KB - 1	2189856	63283	0,028898	0,112954016	15,73351192	0,556244312	0,571977824	0,120232005	0,692209828
BQSquare-QP37	8KB - 2	2189856	87530	0,039971	0,114280188	18,24819299	0,570038719	0,588286912	0,166299122	0,754586034
BQSquare-QP37	8KB - 4	2189856	88651	0,040483	0,1143415	24,45430423	0,625452578	0,649906883	0,168428921	0,818335804
BQSquare-QP37	8KB - 8	2189856	88944	0,040616	0,114357525	38,7122544	0,807236049	0,845948303	0,168985595	1,014933898
BQSquare-QP37	16KB - 1	2189856	58695	0,026803	0,112703079	23,48049382	1,187475705	1,210956199	0,111515217	1,322471417
BQSquare-QP37	16KB - 2	2189856	58643	0,026779	0,112700235	23,6173341	1,215142949	1,238760283	0,111416422	1,350176705
BQSquare-QP37	16KB - 4	2189856	59361	0,027107	0,112739505	28,85812888	1,296062373	1,324920502	0,112780558	1,437701059
BQSquare-QP37	16KB - 8	2189856	59783	0,027300	0,112762586	42,7892586	1,684321221	1,727110479	0,11358232	1,840692799
BQSquare-QP37	32KB - 1	2189856	57220	0,026130	0,112622405	31,99274455	2,865960903	2,897953648	0,10871285	3,006666498
BQSquare-QP37	32KB - 2	2189856	56789	0,025933	0,112598832	38,25407374	2,974572882	3,012826956	0,107893989	3,120720945
BQSquare-QP37	32KB - 4	2189856	56742	0,025911	0,112596261	54,60311507	3,391723663	3,446326778	0,107804693	3,554131471
BQSquare-QP37	32KB - 8	2189856	56378	0,025745	0,112576352	89,72469401	4,825076502	4,914801196	0,107113126	5,021914322
BQSquare-QP37	64KB - 1	2189856	56160	0,025646	0,112564429	45,93776525	6,539831237	6,585769002	0,106698946	6,692467948
BQSquare-QP37	64KB - 2	2189856	56160	0,025646	0,112564429	47,64114378	6,717881148	6,765522292	0,106698946	6,872221237
BQSquare-QP37	64KB - 4	2189856	56160	0,025646	0,112564429	62,3132433	7,485984792	7,548298035	0,106698946	7,65499698
BQSquare-QP37	64KB - 8	2189856	56160	0,025646	0,112564429	97,00924927	10,25827558	10,35528483	0,106698946	10,46198378

Tabela 33 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo RaceHorses

Resultados - RaceHorses						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Arquivo	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (uJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
RaceHorses-QP22	512B - 1	4695824	1427120	0,303913	0,312846458	10,53789277	0,080830452	10,61872322	2,711399559	13,33012278
RaceHorses-QP22	512B - 2	4695824	1536819	0,327274	0,318846363	12,2976279	0,089603161	12,38723106	2,919817786	15,30704885
RaceHorses-QP22	512B - 4	4695824	1623408	0,345713	0,323582283	0	0	0	3,084329093	3,084329093
RaceHorses-QP22	512B - 8	4695824	1703856	0,362845	0,327982326	0	0	0	3,237173053	3,237173053
RaceHorses-QP22	1KB - 1	4695824	776651	0,165392	0,277269544	11,28221863	0,136252472	11,41847111	1,475567001	12,89403811
RaceHorses-QP22	1KB - 2	4695824	812854	0,173101	0,27924964	12,73055486	0,143380169	12,87393503	1,544349443	14,41828447
RaceHorses-QP22	1KB - 4	4695824	905953	0,192927	0,28434162	16,63302034	0,160883048	16,79390339	1,721229164	18,51513255
RaceHorses-QP22	1KB - 8	4695824	876991	0,186760	0,282757565	0	0	0	1,666203971	1,666203971
RaceHorses-QP22	2KB - 1	4695824	525758	0,111963	0,263547139	14,15816295	0,245414569	14,40357751	0,998892882	15,4024704
RaceHorses-QP22	2KB - 2	4695824	448885	0,095592	0,259342628	15,74373559	0,237806298	15,98154189	0,8528411	16,83438299
RaceHorses-QP22	2KB - 4	4695824	458209	0,097578	0,259852598	17,66426268	0,262287416	17,9265501	0,870555861	18,79710596
RaceHorses-QP22	2KB - 8	4695824	481936	0,102631	0,261150328	26,13495071	0,341422716	26,47637343	0,915635026	27,39200845
RaceHorses-QP22	4KB - 1	4695824	267534	0,056973	0,249423771	17,38247385	0,480116815	17,86259067	0,508290522	18,37088119
RaceHorses-QP22	4KB - 2	4695824	269548	0,057402	0,249533926	19,03276741	0,491717081	19,52448449	0,512116941	20,03660143
RaceHorses-QP22	4KB - 4	4695824	276962	0,058980	0,249939429	20,74735829	0,537304788	21,28466308	0,526202873	21,81086595
RaceHorses-QP22	4KB - 8	4695824	280830	0,059804	0,250150986	28,56718836	0,667372813	29,23456117	0,533551725	29,7681129
RaceHorses-QP22	8KB - 1	4695824	217649	0,046349	0,246695349	34,31043802	1,214856179	35,5252942	0,413513512	35,93880771
RaceHorses-QP22	8KB - 2	4695824	241674	0,051466	0,248009378	39,56308522	1,237090619	40,80017584	0,459158849	41,25933469
RaceHorses-QP22	8KB - 4	4695824	244431	0,052053	0,24816017	53,02178081	1,357446058	54,37922687	0,464396901	54,84362377
RaceHorses-QP22	8KB - 8	4695824	247315	0,052667	0,248317908	83,97404533	1,752846318	85,72689165	0,469876242	86,19676789
RaceHorses-QP22	16KB - 1	4695824	150619	0,032075	0,243029193	50,60898103	2,560633349	53,16961438	0,286162544	53,45577692
RaceHorses-QP22	16KB - 2	4695824	147606	0,031433	0,242864399	50,87345135	2,618583384	53,49203473	0,280438115	53,77247285
RaceHorses-QP22	16KB - 4	4695824	166990	0,035561	0,243924593	62,39136246	2,804176633	65,1955391	0,317265971	65,51280507
RaceHorses-QP22	16KB - 8	4695824	174002	0,037055	0,244308109	92,62652543	3,649200905	96,27572634	0,33058814	96,60631448
RaceHorses-QP22	32KB - 1	4695824	101686	0,021655	0,24035284	68,30454863	6,11638369	74,42093232	0,193194248	74,61412656
RaceHorses-QP22	32KB - 2	4695824	85982	0,018310	0,239493921	81,42076712	6,326816288	87,74758341	0,163358062	87,91094147
RaceHorses-QP22	32KB - 4	4695824	86466	0,018413	0,239520393	116,232602	7,215044057	123,447646	0,164277618	123,6119237
RaceHorses-QP22	32KB - 8	4695824	81727	0,017404	0,239261197	190,8368859	10,25484975	201,0917357	0,155273945	201,2470096
RaceHorses-QP22	64KB - 1	4695824	56160	0,011960	0,237862829	97,19232875	13,81948785	111,0118166	0,106698946	111,1185155

RaceHorses-QP22	64KB - 2	4695824	56162	0,011960	0,237862938	100,7962758	14,19573628	114,9920121	0,106702745	115,0987149
RaceHorses-QP22	64KB - 4	4695824	56236	0,011976	0,237866986	131,8406774	15,81910603	147,6597835	0,106843339	147,7666268
RaceHorses-QP22	64KB - 8	4695824	56177	0,011963	0,237863759	205,2470016	21,67711425	226,9241158	0,106731244	227,0308471
RaceHorses-QP27	512B - 1	4773920	1437453	0,301105	0,317316414	10,6900835	0,081985359	10,77206886	2,731031329	13,50310019
RaceHorses-QP27	512B - 2	4773920	1547253	0,324105	0,323321842	12,47230645	0,090860874	12,56316732	2,939641447	15,50280877
RaceHorses-QP27	512B - 4	4773920	1634810	0,342446	0,328110707	0	0	0	3,105991867	3,105991867
RaceHorses-QP27	512B - 8	4773920	1714926	0,359228	0,332492591	0	0	0	3,258205057	3,258205057
RaceHorses-QP27	1KB - 1	4773920	787115	0,164878	0,281746665	11,46479659	0,138452565	11,60324915	1,49544766	13,09869681
RaceHorses-QP27	1KB - 2	4773920	822716	0,172336	0,283693835	12,9338258	0,145662032	13,07948783	1,563086356	14,64257418
RaceHorses-QP27	1KB - 4	4773920	913617	0,191377	0,288665597	16,88766236	0,163329593	17,05099195	1,735790074	18,78678203
RaceHorses-QP27	1KB - 8	4773920	885407	0,185467	0,287122672	0	0	0	1,682193613	1,682193613
RaceHorses-QP27	2KB - 1	4773920	531920	0,111422	0,267788965	14,38662598	0,249364549	14,63599053	1,010600127	15,64659066
RaceHorses-QP27	2KB - 2	4773920	457841	0,095905	0,26373727	16,01013038	0,241836	16,25196638	0,869856694	17,12182307
RaceHorses-QP27	2KB - 4	4773920	471776	0,098824	0,264499434	17,97841653	0,266977794	18,24539432	0,89633194	19,14172626
RaceHorses-QP27	2KB - 8	4773920	493521	0,103379	0,265688761	26,58761915	0,347356172	26,93497532	0,937645483	27,8726208
RaceHorses-QP27	4KB - 1	4773920	272102	0,056998	0,253578415	17,67197641	0,488114105	18,16009051	0,516969311	18,67705982
RaceHorses-QP27	4KB - 2	4773920	274207	0,057439	0,253693546	19,3499756	0,499913788	19,84988939	0,520968621	20,37085801
RaceHorses-QP27	4KB - 4	4773920	281844	0,059038	0,254111246	21,09355745	0,54627311	21,63983056	0,535478234	22,17530879
RaceHorses-QP27	4KB - 8	4773920	285681	0,059842	0,254321108	29,04332404	0,678498198	29,72182224	0,542768189	30,26459043
RaceHorses-QP27	8KB - 1	4773920	222371	0,046580	0,250858415	34,88875031	1,235357282	36,12410759	0,422484887	36,54659248
RaceHorses-QP27	8KB - 2	4773920	246140	0,051559	0,252158443	40,22463637	1,257786485	41,48242285	0,467643847	41,9500667
RaceHorses-QP27	8KB - 4	4773920	248675	0,052090	0,252297093	53,9055031	1,380075189	55,28557829	0,472460119	55,7580384
RaceHorses-QP27	8KB - 8	4773920	251800	0,052745	0,252468012	85,37693136	1,782141402	87,15907276	0,478397338	87,6374701
RaceHorses-QP27	16KB - 1	4773920	153805	0,032218	0,247108249	51,45776831	2,603611587	54,0613799	0,292215658	54,35359556
RaceHorses-QP27	16KB - 2	4773920	150773	0,031583	0,246942416	51,72700539	2,662552886	54,38955828	0,28645513	54,67601341
RaceHorses-QP27	16KB - 4	4773920	171001	0,035820	0,248048771	63,44481991	2,85158852	66,29640843	0,32488651	66,62129494
RaceHorses-QP27	16KB - 8	4773920	177612	0,037205	0,248410355	94,18061441	3,710475665	97,89109007	0,337446815	98,22853689
RaceHorses-QP27	32KB - 1	4773920	103641	0,021710	0,244364567	69,44427474	6,2184722	75,66274694	0,196908572	75,85965551
RaceHorses-QP27	32KB - 2	4773920	86785	0,018179	0,24344264	82,76419618	6,431131348	89,19532752	0,164883689	89,36021121
RaceHorses-QP27	32KB - 4	4773920	87679	0,018366	0,243491537	118,1601914	7,334666354	125,4948577	0,166582209	125,6614399
RaceHorses-QP27	32KB - 8	4773920	82590	0,017300	0,243213198	193,9908637	10,42423441	204,4150981	0,156913567	204,5720117
RaceHorses-QP27	64KB - 1	4773920	56160	0,011764	0,241767629	98,78962624	14,0463511	112,8359773	0,106698946	112,9426763
RaceHorses-QP27	64KB - 2	4773920	56162	0,011764	0,241767738	102,4528013	14,428776	116,8815773	0,106702745	116,9882801

RaceHorses-QP27	64KB - 4	4773920	56360	0,011806	0,241778568	134,0108053	16,07924188	150,0900472	0,107078928	150,1971261
RaceHorses-QP27	64KB - 8	4773920	56256	0,011784	0,24177288	208,6235127	22,03336213	230,6568749	0,106881337	230,7637562
RaceHorses-QP32	512B - 1	4821552	1463415	0,303515	0,321117986	10,81674246	0,082967575	10,89971003	2,780356793	13,68006682
RaceHorses-QP32	512B - 2	4821552	1572437	0,326127	0,327080862	12,6159797	0,091917245	12,70789694	2,987488781	15,69538572
RaceHorses-QP32	512B - 4	4821552	1660392	0,344369	0,331891495	0	0	0	3,154595365	3,154595365
RaceHorses-QP32	512B - 8	4821552	1740615	0,361007	0,336279232	0	0	0	3,307011845	3,307011845
RaceHorses-QP32	1KB - 1	4821552	813492	0,168720	0,285570935	11,61737576	0,140331842	11,7577076	1,545561586	13,30326919
RaceHorses-QP32	1KB - 2	4821552	850061	0,176304	0,287571049	13,10709764	0,14765278	13,25475042	1,615039395	14,86978982
RaceHorses-QP32	1KB - 4	4821552	944033	0,195794	0,292710777	17,11940561	0,165618392	17,285024	1,793577737	19,07860173
RaceHorses-QP32	1KB - 8	4821552	915001	0,189773	0,291122893	0	0	0	1,73841955	1,73841955
RaceHorses-QP32	2KB - 1	4821552	554364	0,114976	0,271398123	14,57663496	0,25272539	14,82936035	1,053241707	15,88260205
RaceHorses-QP32	2KB - 2	4821552	481953	0,099958	0,267437658	16,22967993	0,2452291	16,47490903	0,915667324	17,39057636
RaceHorses-QP32	2KB - 4	4821552	500620	0,103830	0,268458635	18,24052043	0,270974093	18,51149452	0,951132944	19,46262747
RaceHorses-QP32	2KB - 8	4821552	520425	0,107937	0,269541855	26,96384259	0,35239363	27,31623622	0,988760662	28,30499688
RaceHorses-QP32	4KB - 1	4821552	279472	0,057963	0,256363111	17,86460221	0,493474379	18,35807659	0,530971648	18,88904824
RaceHorses-QP32	4KB - 2	4821552	282271	0,058544	0,256516201	19,56346394	0,505475947	20,06893989	0,536289496	20,60522938
RaceHorses-QP32	4KB - 4	4821552	291003	0,060355	0,256993791	21,33049972	0,552469832	21,88296955	0,55287951	22,43584906
RaceHorses-QP32	4KB - 8	4821552	295215	0,061228	0,257224163	29,3714706	0,6862432	30,0577138	0,560881931	30,61859573
RaceHorses-QP32	8KB - 1	4821552	227006	0,047082	0,253493523	35,25372711	1,248333923	36,50206104	0,431290969	36,93335201
RaceHorses-QP32	8KB - 2	4821552	251625	0,052188	0,254840041	40,6502512	1,27116251	41,92141371	0,478064854	42,39947857
RaceHorses-QP32	8KB - 4	4821552	253752	0,052629	0,254956375	54,47120771	1,394621571	55,86582928	0,482105962	56,34793524
RaceHorses-QP32	8KB - 8	4821552	256480	0,053194	0,255105581	86,26560762	1,800759685	88,0663673	0,487288917	88,55365622
RaceHorses-QP32	16KB - 1	4821552	154510	0,032046	0,249528409	51,96252744	2,629111162	54,5916386	0,293555094	54,88519369
RaceHorses-QP32	16KB - 2	4821552	153371	0,031809	0,249466112	52,25460122	2,689763575	54,9443648	0,291391097	55,23575589
RaceHorses-QP32	16KB - 4	4821552	173738	0,036034	0,25058007	64,09106929	2,880688527	66,97175781	0,330086564	67,30184438
RaceHorses-QP32	16KB - 8	4821552	181093	0,037559	0,250982346	95,15280922	3,748893182	98,9017024	0,344060402	99,24576281
RaceHorses-QP32	32KB - 1	4821552	101429	0,021037	0,246625183	70,09094199	6,275999279	76,36694127	0,192705971	76,55964724
RaceHorses-QP32	32KB - 2	4821552	86456	0,017931	0,245806246	83,56963382	6,493571757	90,06320557	0,164258619	90,22746419
RaceHorses-QP32	32KB - 4	4821552	87154	0,018076	0,245844423	119,3051176	7,405542043	126,7106596	0,165584756	126,8762444
RaceHorses-QP32	32KB - 8	4821552	81860	0,016978	0,245554871	195,8643406	10,52459965	206,3889403	0,155526633	206,5444669
RaceHorses-QP32	64KB - 1	4821552	56160	0,011648	0,244149229	99,76384354	14,18471863	113,9485622	0,106698946	114,0552611
RaceHorses-QP32	64KB - 2	4821552	56160	0,011648	0,244149229	103,4631003	14,57090412	118,0340044	0,106698946	118,1407034
RaceHorses-QP32	64KB - 4	4821552	56208	0,011658	0,244151854	135,3280857	16,23707493	151,5651606	0,106790141	151,6719507

RaceHorses-QP32	64KB - 8	4821552	56168	0,011649	0,244149667	210,6770189	22,24996461	232,9269835	0,106714145	233,0336977
RaceHorses-QP37	512B - 1	5083024	1530827	0,301165	0,337878635	11,38276826	0,087298041	11,4700663	2,908433526	14,37849983
RaceHorses-QP37	512B - 2	5083024	1641770	0,322991	0,343946579	13,26869104	0,096656899	13,36534794	3,119215241	16,48456318
RaceHorses-QP37	512B - 4	5083024	1730321	0,340412	0,348789809	0	0	0	3,287454171	3,287454171
RaceHorses-QP37	512B - 8	5083024	1809697	0,356028	0,35313122	0	0	0	3,438261427	3,438261427
RaceHorses-QP37	1KB - 1	5083024	868238	0,170811	0,301638826	12,26930028	0,148227732	12,41752801	1,649574059	14,06710207
RaceHorses-QP37	1KB - 2	5083024	905138	0,178071	0,303657044	13,83864238	0,155912102	13,99455448	1,719680738	15,71423522
RaceHorses-QP37	1KB - 4	5083024	1003514	0,197425	0,309037646	18,07239209	0,174856281	18,24724837	1,906586284	20,15383466
RaceHorses-QP37	1KB - 8	5083024	975757	0,191964	0,307519497	0	0	0	1,853850482	1,853850482
RaceHorses-QP37	2KB - 1	5083024	582010	0,114501	0,2859838	15,36056974	0,266307543	15,62687728	1,105766619	16,7326439
RaceHorses-QP37	2KB - 2	5083024	509637	0,100263	0,282025413	17,11454934	0,258605459	17,3731548	0,968264433	18,34141923
RaceHorses-QP37	2KB - 4	5083024	530708	0,104408	0,283177876	19,23977527	0,285831253	19,52560652	1,008297436	20,53390396
RaceHorses-QP37	2KB - 8	5083024	556198	0,109423	0,284572032	28,46419861	0,372043784	28,8362424	1,056726142	29,89296854
RaceHorses-QP37	4KB - 1	5083024	299572	0,058936	0,270536066	18,85071241	0,520755955	19,37146836	0,569159839	19,9406282
RaceHorses-QP37	4KB - 2	5083024	302285	0,059470	0,270684451	20,64242793	0,53339508	21,17582301	0,574314294	21,7501373
RaceHorses-QP37	4KB - 4	5083024	311374	0,061258	0,271181567	22,50639945	0,582969863	23,08936931	0,591582576	23,68095189
RaceHorses-QP37	4KB - 8	5083024	316126	0,062193	0,271441474	30,9924168	0,724173281	31,71659008	0,600610949	32,31720103
RaceHorses-QP37	8KB - 1	5083024	244289	0,048060	0,267512404	37,20025377	1,317370182	38,51762395	0,464127114	38,98175106
RaceHorses-QP37	8KB - 2	5083024	268679	0,052858	0,268846396	42,88201876	1,341027333	44,2230461	0,510465919	44,73351202
RaceHorses-QP37	8KB - 4	5083024	271286	0,053371	0,268988984	57,46566751	1,471380504	58,93704801	0,515418984	59,45246699
RaceHorses-QP37	8KB - 8	5083024	274931	0,054088	0,269188345	91,02093954	1,900168224	92,92110776	0,522344156	93,44345192
RaceHorses-QP37	16KB - 1	5083024	171776	0,033794	0,263546359	54,873249	2,776808778	57,65005778	0,32635894	57,97641672
RaceHorses-QP37	16KB - 2	5083024	169940	0,033433	0,263445941	55,17503267	2,84049521	58,01552788	0,322870705	58,33839859
RaceHorses-QP37	16KB - 4	5083024	189418	0,037265	0,264511275	67,64701259	3,040842783	70,68785538	0,359877152	71,04773253
RaceHorses-QP37	16KB - 8	5083024	196676	0,038693	0,264908246	100,4225339	3,956902686	104,3794365	0,373666699	104,7531032
RaceHorses-QP37	32KB - 1	5083024	109147	0,021473	0,260120913	73,92353461	6,619432144	80,54296676	0,207369477	80,75033623
RaceHorses-QP37	32KB - 2	5083024	92169	0,018133	0,259192314	88,11904625	6,847197412	94,96624366	0,175112805	95,14135647
RaceHorses-QP37	32KB - 4	5083024	92831	0,018263	0,259228522	125,7981206	7,808709658	133,6068303	0,176370545	133,7832008
RaceHorses-QP37	32KB - 8	5083024	87205	0,017156	0,258920812	206,5222123	11,09747029	217,6196826	0,165681652	217,7853642
RaceHorses-QP37	64KB - 1	5083024	56160	0,011049	0,257222829	105,1117304	14,94427597	120,0560063	0,106698946	120,1627053
RaceHorses-QP37	64KB - 2	5083024	56160	0,011049	0,257222829	109,0092875	15,35114075	124,3604282	0,106698946	124,4671272
RaceHorses-QP37	64KB - 4	5083024	56184	0,011053	0,257224142	142,5816728	17,10643432	159,6881072	0,106744543	159,7948517
RaceHorses-QP37	64KB - 8	5083024	56164	0,011049	0,257223048	221,9702663	23,44137426	245,4116406	0,106706545	245,5183471

Tabela 34 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo ParkRun

Resultados - ParkRun					Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (nmJ)	Energia Total (mJ)	
ParkRun - QP22	512B - 1	36550976	10268798	0,280945	0,1819751	0,080579172	0,04701709	0,127596257	19,63738827
ParkRun - QP22	512B - 2	36550976	11292047	0,308940	0,189702	0,094399069	0,05331064	0,147709706	21,60158272
ParkRun - QP22	512B - 4	36550976	12057394	0,329879	0,1954815	0	0	0	22,90796343
ParkRun - QP22	512B - 8	36550976	12725185	0,348149	0,2005242	0	0	0	24,17670623
ParkRun - QP22	1KB - 1	36550976	6496600	0,177741	0,1534897	0,088748174	0,07542609	0,16417426	12,34295531
ParkRun - QP22	1KB - 2	36550976	5025003	0,137479	0,1423771	0,096082087	0,07310325	0,169185341	9,716238791
ParkRun - QP22	1KB - 4	36550976	5747315	0,157241	0,1478316	0,125593778	0,08364445	0,209238224	10,91938124
ParkRun - QP22	1KB - 8	36550976	5272585	0,144253	0,1442467	0	0	0	10,01743697
ParkRun - QP22	2KB - 1	36550976	5745828	0,157200	0,1478204	0,114686515	0,13765003	0,252336543	10,91655608
ParkRun - QP22	2KB - 2	36550976	2438821	0,066724	0,1228479	0,119315797	0,11264632	0,231962121	4,633540406
ParkRun - QP22	2KB - 4	36550976	2509183	0,068649	0,1233792	0,133869711	0,12453525	0,258404961	4,767221874
ParkRun - QP22	2KB - 8	36550976	2970804	0,081278	0,1268651	0,199487765	0,16586085	0,365348618	5,644260228
ParkRun - QP22	4KB - 1	36550976	5559700	0,152108	0,1464148	0,147478325	0,28183451	0,429312834	10,56292963
ParkRun - QP22	4KB - 2	36550976	2133057	0,058358	0,1205389	0,148279767	0,23752699	0,385806754	4,052616325
ParkRun - QP22	4KB - 4	36550976	1743116	0,047690	0,1175943	0,159769845	0,2527972	0,412567045	3,31176352
ParkRun - QP22	4KB - 8	36550976	1736155	0,047500	0,1175417	0,219777321	0,31358728	0,533364601	3,298538246
ParkRun - QP22	8KB - 1	36550976	2098774	0,057420	0,12028	0,269888499	0,5923214	0,862209897	3,98748171
ParkRun - QP22	8KB - 2	36550976	2132094	0,058332	0,1205316	0,30995893	0,60122146	0,91118039	4,050786712
ParkRun - QP22	8KB - 4	36550976	1682657	0,046036	0,1171378	0,41034629	0,64074825	1,051094544	3,196896861
ParkRun - QP22	8KB - 8	36550976	1635636	0,044749	0,1167827	0,648714165	0,82435499	1,473069159	3,107561193
ParkRun - QP22	16KB - 1	36550976	1620109	0,044325	0,1166654	0,398601555	1,2292244	1,627825959	3,07806129
ParkRun - QP22	16KB - 2	36550976	1657720	0,045354	0,1169495	0,401328859	1,26095838	1,662287239	3,149518805
ParkRun - QP22	16KB - 4	36550976	1679565	0,045951	0,1171144	0,49050931	1,34635669	1,836865996	3,191022339
ParkRun - QP22	16KB - 8	36550976	1372284	0,037544	0,114794	0,721319367	1,71466444	2,435983802	2,607216094
ParkRun - QP22	32KB - 1	36550976	1018169	0,027856	0,11212	0,534890702	2,85317477	3,388065477	1,934429465
ParkRun - QP22	32KB - 2	36550976	1264453	0,034594	0,1139797	0,643890873	3,01105298	3,654943851	2,402346899
ParkRun - QP22	32KB - 4	36550976	1274595	0,034872	0,1140563	0,919342938	3,43570507	4,355048007	2,421615786
ParkRun - QP22	32KB - 8	36550976	1310824	0,035863	0,1143299	1,51237067	4,90023469	6,412605362	2,490447626
ParkRun - QP22	64KB - 1	36550976	717132	0,019620	0,1098467	0,762244613	6,38193541	7,144180021	1,362486258

ParkRun - QP22	64KB - 2	36550976	738828	0,020214	0,1100105	0,790968949	6,56546426	7,356433208	1,403706705	8,760139913
ParkRun - QP22	64KB - 4	36550976	759700	0,020785	0,1101682	1,035143664	7,32662286	8,361766521	1,443361627	9,805128148
ParkRun - QP22	64KB - 8	36550976	763390	0,020886	0,110196	1,611670902	10,0424364	11,65410729	1,450372295	13,10447958
ParkRun - QP27	512B - 1	30047296	8610397	0,286561	0,1508699	0,066531823	0,03898041	0,105512231	16,35897936	16,4644916
ParkRun - QP27	512B - 2	30047296	9557387	0,318078	0,158021	0,078144	0,04440754	0,122551536	18,15817514	18,28072667
ParkRun - QP27	512B - 4	30047296	10317459	0,343374	0,1637606	0	0	0	19,60224353	19,60224353
ParkRun - QP27	512B - 8	30047296	10982916	0,365521	0,1687857	0	0	0	20,86655194	20,86655194
ParkRun - QP27	1KB - 1	30047296	5002710	0,166495	0,1236268	0,072260144	0,06075122	0,133011365	9,504698756	9,637710121
ParkRun - QP27	1KB - 2	30047296	3582912	0,119242	0,1129054	0,077719411	0,05797105	0,135690459	6,807210338	6,942900797
ParkRun - QP27	1KB - 4	30047296	4234785	0,140937	0,1178279	0,101791726	0,06666811	0,168459836	8,045710369	8,214170206
ParkRun - QP27	1KB - 8	30047296	3755189	0,124976	0,1142063	0	0	0	7,134521133	7,134521133
ParkRun - QP27	2KB - 1	30047296	4786405	0,159296	0,1219934	0,094450535	0,11360005	0,208050584	9,093738724	9,301789308
ParkRun - QP27	2KB - 2	30047296	1631805	0,054308	0,0981718	0,096943751	0,09001943	0,186963185	3,100282638	3,287245823
ParkRun - QP27	2KB - 4	30047296	1575907	0,052448	0,0977497	0,108381255	0,09866562	0,20704688	2,994081468	3,201128348
ParkRun - QP27	2KB - 8	30047296	1740632	0,057930	0,0989936	0,160450838	0,12942227	0,289873108	3,307044143	3,596917251
ParkRun - QP27	4KB - 1	30047296	4740739	0,157776	0,1216486	0,121833265	0,23416188	0,355995141	9,006977433	9,362972574
ParkRun - QP27	4KB - 2	30047296	1554903	0,051749	0,0975911	0,121134389	0,19230736	0,313441751	2,954175759	3,26761751
ParkRun - QP27	4KB - 4	30047296	1235334	0,041113	0,0951779	0,130516763	0,20460776	0,335124522	2,34702342	2,682147942
ParkRun - QP27	4KB - 8	30047296	1232940	0,041033	0,0951598	0,179556062	0,25387501	0,433431073	2,342475035	2,775906108
ParkRun - QP27	8KB - 1	30047296	1507174	0,050160	0,0972307	0,220342655	0,47881443	0,699157084	2,863494954	3,562652038
ParkRun - QP27	8KB - 2	30047296	1554140	0,051723	0,0975853	0,253215354	0,48676348	0,739978831	2,952726127	3,692704959
ParkRun - QP27	8KB - 4	30047296	1215941	0,040468	0,0950315	0,335535817	0,51982592	0,855361734	2,310178465	3,165540199
ParkRun - QP27	8KB - 8	30047296	1193428	0,039718	0,0948615	0,530717419	0,66961567	1,200333088	2,267405791	3,467738879
ParkRun - QP27	16KB - 1	30047296	1197227	0,039845	0,0948901	0,326270931	0,99979297	1,326063901	2,27462355	3,600687451
ParkRun - QP27	16KB - 2	30047296	1206851	0,040165	0,0949628	0,328281058	1,02389676	1,352177815	2,292908283	3,645086098
ParkRun - QP27	16KB - 4	30047296	1215005	0,040436	0,0950244	0,401104701	1,09240807	1,493512773	2,30840015	3,801912922
ParkRun - QP27	16KB - 8	30047296	1127591	0,037527	0,0943643	0,592961938	1,40950822	2,00247016	2,142321417	4,144791577
ParkRun - QP27	32KB - 1	30047296	815713	0,027148	0,0920092	0,439412091	2,34140561	2,780817703	1,549781286	4,330598989
ParkRun - QP27	32KB - 2	30047296	1078707	0,035900	0,0939952	0,529988678	2,48311143	3,013100111	2,049446216	5,062546328
ParkRun - QP27	32KB - 4	30047296	1073047	0,035712	0,0939524	0,756373713	2,83011737	3,586491083	2,038692726	5,625183809
ParkRun - QP27	32KB - 8	30047296	1090780	0,036302	0,0940863	1,243794877	4,03258507	5,276379947	2,07238383	7,348763777
ParkRun - QP27	64KB - 1	30047296	585920	0,019500	0,0902739	0,626541167	5,24478529	5,871326462	1,113195267	6,984521729
ParkRun - QP27	64KB - 2	30047296	583293	0,019412	0,0902541	0,649717676	5,38639308	6,036110752	1,108204204	7,144314955

ParkRun - QP27	64KB - 4	30047296	598166	0,019907	0,0903664	0,850224633	6,00972731	6,859951938	1,136461565	7,996413503
ParkRun - QP27	64KB - 8	30047296	599851	0,019964	0,0903791	1,323702379	8,23647405	9,560176427	1,139662913	10,69983934
ParkRun - QP32	512B - 1	28945728	8748547	0,302240	0,1487658	0,064873732	0,03843677	0,103310499	16,62145193	16,72476243
ParkRun - QP32	512B - 2	28945728	9745001	0,336665	0,1562904	0,076340677	0,0439212	0,120261878	18,51462485	18,63488673
ParkRun - QP32	512B - 4	28945728	10515662	0,363289	0,16211	0	0	0	19,97881139	19,97881139
ParkRun - QP32	512B - 8	28945728	11185161	0,386418	0,1671656	0	0	0	21,25079924	21,25079924
ParkRun - QP32	1KB - 1	28945728	4990775	0,172418	0,1203894	0,069964513	0,05916031	0,129124818	9,48202333	9,611148149
ParkRun - QP32	1KB - 2	28945728	3531432	0,122002	0,1093693	0,075054717	0,05615545	0,13121017	6,709402971	6,840613142
ParkRun - QP32	1KB - 4	28945728	4249180	0,146798	0,1147893	0,098563649	0,06494882	0,163512472	8,073059574	8,236572046
ParkRun - QP32	1KB - 8	28945728	3751746	0,129613	0,111033	0	0	0	7,127979743	7,127979743
ParkRun - QP32	2KB - 1	28945728	4921027	0,170009	0,1198627	0,09182869	0,1116159	0,203444586	9,349508408	9,552952993
ParkRun - QP32	2KB - 2	28945728	1544180	0,053347	0,0943628	0,093304607	0,08652672	0,179831322	2,933803024	3,113634345
ParkRun - QP32	2KB - 4	28945728	1427799	0,049327	0,093484	0,104098278	0,0943599	0,198458174	2,712689598	2,911147772
ParkRun - QP32	2KB - 8	28945728	1540626	0,053225	0,094336	0,153881091	0,12333294	0,277214028	2,927050744	3,204264772
ParkRun - QP32	4KB - 1	28945728	4911427	0,169677	0,1197902	0,118573174	0,23058463	0,349157799	9,331269272	9,680427071
ParkRun - QP32	4KB - 2	28945728	1526021	0,052720	0,0942257	0,116801261	0,18567563	0,30247689	2,899302558	3,201779448
ParkRun - QP32	4KB - 4	28945728	1131797	0,039101	0,0912487	0,125488848	0,19616103	0,32164988	2,150312438	2,471962318
ParkRun - QP32	4KB - 8	28945728	1130464	0,039055	0,0912387	0,17264456	0,24341379	0,416058351	2,147779858	2,563838209
ParkRun - QP32	8KB - 1	28945728	1459247	0,050413	0,0937214	0,212315812	0,46153304	0,673848856	2,772437968	3,446286823
ParkRun - QP32	8KB - 2	28945728	1525554	0,052704	0,0942221	0,244159679	0,46998756	0,714147239	2,8984153	3,612562539
ParkRun - QP32	8KB - 4	28945728	1124147	0,038836	0,091191	0,32272794	0,49881817	0,821546115	2,135778127	2,957324242
ParkRun - QP32	8KB - 8	28945728	1107080	0,038247	0,0910621	0,510537102	0,64279627	1,153333369	2,103352363	3,256685732
ParkRun - QP32	16KB - 1	28945728	1114720	0,038511	0,0911198	0,313906228	0,96006704	1,273973269	2,117867675	3,391840944
ParkRun - QP32	16KB - 2	28945728	1118405	0,038638	0,0911476	0,315781627	0,98276067	1,298542294	2,124868844	3,423411138
ParkRun - QP32	16KB - 4	28945728	1123576	0,038817	0,0911866	0,385798191	1,04828895	1,434087143	2,134693278	3,568780421
ParkRun - QP32	16KB - 8	28945728	1085771	0,037511	0,0909012	0,571214127	1,35777977	1,928993896	2,062867181	3,991861077
ParkRun - QP32	32KB - 1	28945728	790025	0,027293	0,0886679	0,423362783	2,25637737	2,679740157	1,500976398	4,180716554
ParkRun - QP32	32KB - 2	28945728	1052041	0,036345	0,0906465	0,510778012	2,39464728	2,905425296	1,998783216	4,904208512
ParkRun - QP32	32KB - 4	28945728	1043869	0,036063	0,0905847	0,728891157	2,7286734	3,457564558	1,983257152	5,44082171
ParkRun - QP32	32KB - 8	28945728	1060118	0,036624	0,0907074	1,198568516	3,88776474	5,086333255	2,014128789	7,100462044
ParkRun - QP32	64KB - 1	28945728	551082	0,019038	0,0868635	0,603298255	5,04664524	5,64994349	1,047006203	6,696949693
ParkRun - QP32	64KB - 2	28945728	553497	0,019122	0,0868818	0,625719861	5,18513084	5,8108507	1,051594485	6,862445185
ParkRun - QP32	64KB - 4	28945728	564634	0,019507	0,0869659	0,818732532	5,7835771	6,60230963	1,072753783	7,675063413

ParkRun - QP32	64KB - 8	28945728	564480	0,019501	0,0869647	1,274596051	7,92530789	9,199903945	1,072461197	10,27236514
ParkRun - QP37	512B - 1	29286688	9058349	0,309299	0,1520794	0,065993726	0,03929291	0,105286633	17,21004785	17,31533448
ParkRun - QP37	512B - 2	29286688	10062606	0,343590	0,1596629	0,077640092	0,04486896	0,122509051	19,11804577	19,24055482
ParkRun - QP37	512B - 4	29286688	10830876	0,369822	0,1654645	0	0	0	20,57768962	20,57768962
ParkRun - QP37	512B - 8	29286688	11499948	0,392668	0,1705169	0	0	0	21,8488662	21,8488662
ParkRun - QP37	1KB - 1	29286688	5237458	0,178834	0,1232264	0,071176015	0,06055442	0,131730431	9,950698829	10,08242926
ParkRun - QP37	1KB - 2	29286688	3751161	0,128084	0,1120027	0,076350469	0,05750758	0,133858053	7,126868296	7,260726348
ParkRun - QP37	1KB - 4	29286688	4500489	0,153670	0,1176612	0,100322237	0,06657377	0,16689601	8,550524056	8,717420066
ParkRun - QP37	1KB - 8	29286688	4005912	0,136783	0,1139265	0	0	0	7,610872268	7,610872268
ParkRun - QP37	2KB - 1	29286688	5160817	0,176217	0,1226476	0,093403376	0,11420921	0,207612584	9,805087826	10,01270041
ParkRun - QP37	2KB - 2	29286688	1645788	0,056196	0,0961042	0,094658944	0,08812355	0,182782499	3,126849079	3,309631578
ParkRun - QP37	2KB - 4	29286688	1517080	0,051801	0,0951323	0,10557283	0,09602371	0,201596538	2,882315463	3,083912001
ParkRun - QP37	2KB - 8	29286688	1646400	0,056217	0,0961089	0,156135999	0,12565081	0,281786806	3,128011824	3,40979863
ParkRun - QP37	4KB - 1	29286688	5147955	0,175778	0,1225505	0,120595629	0,23589791	0,356493542	9,780651184	10,13714473
ParkRun - QP37	4KB - 2	29286688	1617246	0,055221	0,0958887	0,118457869	0,18895273	0,307410602	3,072621848	3,38003245
ParkRun - QP37	4KB - 4	29286688	1171213	0,039991	0,0925205	0,127075845	0,19889511	0,325970953	2,225199291	2,551170244
ParkRun - QP37	4KB - 8	29286688	1167807	0,039875	0,0924948	0,17481611	0,24676508	0,421581193	2,218728197	2,64030939
ParkRun - QP37	8KB - 1	29286688	1543572	0,052706	0,0953324	0,215285547	0,46946616	0,68475171	2,932647879	3,617399589
ParkRun - QP37	8KB - 2	29286688	1616435	0,055194	0,0958826	0,247619926	0,47827002	0,725889941	3,071081021	3,796970962
ParkRun - QP37	8KB - 4	29286688	1156997	0,039506	0,0924132	0,326739894	0,50550385	0,832243741	2,19819017	3,030433911
ParkRun - QP37	8KB - 8	29286688	1139186	0,038898	0,0922787	0,516874748	0,65138422	1,168258964	2,164350873	3,332609837
ParkRun - QP37	16KB - 1	29286688	1142694	0,039018	0,0923052	0,317758822	0,97255694	1,290315765	2,171015758	3,461331522
ParkRun - QP37	16KB - 2	29286688	1147597	0,039185	0,0923422	0,319669556	0,99564107	1,315310622	2,180331016	3,495641638
ParkRun - QP37	16KB - 4	29286688	1156104	0,039475	0,0924064	0,390590154	1,06231191	1,45290206	2,196493551	3,649395611
ParkRun - QP37	16KB - 8	29286688	1113268	0,038013	0,092083	0,578222363	1,37543235	1,953654717	2,115109006	4,068763723
ParkRun - QP37	32KB - 1	29286688	826202	0,028211	0,0899152	0,428732271	2,28811955	2,716851817	1,569709442	4,286561258
ParkRun - QP37	32KB - 2	29286688	1080023	0,036878	0,0918319	0,517060062	2,42596448	2,943024546	2,051946498	4,994971044
ParkRun - QP37	32KB - 4	29286688	1073576	0,036657	0,0917832	0,737900144	2,76477569	3,502675837	2,039697778	5,542373615
ParkRun - QP37	32KB - 8	29286688	1088445	0,037165	0,0918955	1,2133195	3,93868641	5,152005907	2,06794754	7,219953447
ParkRun - QP37	64KB - 1	29286688	551130	0,018818	0,0878381	0,610272892	5,10326425	5,713537143	1,047097398	6,760634541
ParkRun - QP37	64KB - 2	29286688	556629	0,019006	0,0878796	0,633018534	5,2446812	5,877699732	1,057545003	6,935244736
ParkRun - QP37	64KB - 4	29286688	569953	0,019461	0,0879802	0,828339662	5,85103459	6,679374247	1,082859404	7,762233652
ParkRun - QP37	64KB - 8	29286688	570227	0,019471	0,0879823	1,289570916	8,01804151	9,307612422	1,08337998	10,3909924

Tabela 35 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Shields

Resultados - Shields						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
Shields - QP22	512B - 1	44264576	11367821	0,256815	0,2123131	0,095746137	0,054855548	0,150601685	21,5978368	21,74843848
Shields - QP22	512B - 2	44264576	12135469	0,274158	0,21810991	0,111282929	0,061293902	0,17257683	23,05629891	23,22887574
Shields - QP22	512B - 4	44264576	12915536	0,291780	0,2240005	0	0	0	24,538356	24,538356
Shields - QP22	512B - 8	44264576	13611187	0,307496	0,22925364	0	0	0	25,86003029	25,86003029
Shields - QP22	1KB - 1	44264576	8427981	0,190400	0,19011321	0,108632556	0,093423154	0,20205571	16,01240538	16,21446109
Shields - QP22	1KB - 2	44264576	6302685	0,142387	0,17406427	0,11686094	0,08937295	0,20623389	11,97453426	12,18076815
Shields - QP22	1KB - 4	44264576	6924992	0,156445	0,17876355	0,151994113	0,101146027	0,25314014	13,15686155	13,41000169
Shields - QP22	1KB - 8	44264576	6685586	0,151037	0,1769557	0	0	0	12,7020117	12,7020117
Shields - QP22	2KB - 1	44264576	7159990	0,161754	0,18053811	0,139436168	0,168116731	0,307552899	13,6033366	13,9108895
Shields - QP22	2KB - 2	44264576	3629602	0,081998	0,15387877	0,146564806	0,141100367	0,287665173	6,895917136	7,183582309
Shields - QP22	2KB - 4	44264576	3705674	0,083716	0,15445322	0,164406999	0,155900444	0,320307443	7,040447089	7,360754532
Shields - QP22	2KB - 8	44264576	4193592	0,094739	0,15813768	0,244594541	0,206746037	0,451340579	7,967447377	8,418787955
Shields - QP22	4KB - 1	44264576	6778032	0,153125	0,1776538	0,17875938	0,341966509	0,520725889	12,87765078	13,39837667
Shields - QP22	4KB - 2	44264576	2980902	0,067343	0,14898018	0,181096642	0,2935717	0,474668342	5,663445519	6,138113861
Shields - QP22	4KB - 4	44264576	2424952	0,054783	0,14478198	0,194797115	0,311243619	0,506040734	4,607190554	5,113231288
Shields - QP22	4KB - 8	44264576	2409885	0,054443	0,14466821	0,267922608	0,385957412	0,65388002	4,57856461	5,23244463
Shields - QP22	8KB - 1	44264576	2983446	0,067400	0,14899939	0,32992963	0,733750476	1,063680106	5,66827889	6,731958996
Shields - QP22	8KB - 2	44264576	2978626	0,067291	0,14896299	0,378549384	0,743039322	1,121588706	5,659121324	6,78071003
Shields - QP22	8KB - 4	44264576	2312758	0,052249	0,14393476	0,499895895	0,787328902	1,287224797	4,394032052	5,681256849
Shields - QP22	8KB - 8	44264576	2204620	0,049806	0,14311817	0,789418702	1,01025398	1,799672681	4,188579584	5,988252266
Shields - QP22	16KB - 1	44264576	2175156	0,049140	0,14289567	0,484946901	1,505594554	1,990541456	4,132600636	6,123142092
Shields - QP22	16KB - 2	44264576	2246060	0,050742	0,1434311	0,488529116	1,546485579	2,035014696	4,267311855	6,30232655
Shields - QP22	16KB - 4	44264576	2307395	0,052127	0,14389426	0,59753236	1,654219962	2,251752322	4,383842834	6,635595156
Shields - QP22	16KB - 8	44264576	1735300	0,039203	0,13957415	0,874940641	2,084802317	2,959742959	3,296913823	6,256656782
Shields - QP22	32KB - 1	44264576	1361840	0,030766	0,13675401	0,649606098	3,480050303	4,1296564	2,587373434	6,717029835
Shields - QP22	32KB - 2	44264576	1555048	0,035131	0,138213	0,780179902	3,651233516	4,431413418	2,954451246	7,385864663
Shields - QP22	32KB - 4	44264576	1591990	0,035965	0,13849196	1,114534665	4,171776664	5,286311329	3,024637721	8,31094905
Shields - QP22	32KB - 8	44264576	1649250	0,037259	0,13892435	1,834004823	5,954364402	7,788369225	3,133426568	10,92179579
Shields - QP22	64KB - 1	44264576	879689	0,019873	0,13311309	0,923335652	7,7336791	8,657014752	1,671329928	10,32834468

Shields - QP22	64KB - 2	44264576	935957	0,021145	0,133538	0,958766586	7,969590342	8,928356928	1,778234064	10,70659099
Shields - QP22	64KB - 4	44264576	988682	0,022336	0,13393614	1,255501865	8,907289276	10,16279114	1,878406819	12,04119796
Shields - QP22	64KB - 8	44264576	1000166	0,022595	0,13402286	1,955061157	12,21383593	14,16889709	1,900225385	16,06912247
Shields - QP27	512B - 1	36310672	9553140	0,263095	0,17588429	0,078933914	0,0454434	0,124377314	18,15010622	18,27448353
Shields - QP27	512B - 2	36310672	10253255	0,282376	0,18117113	0,091875284	0,050913256	0,14278854	19,48026171	19,62305025
Shields - QP27	512B - 4	36310672	11045935	0,304206	0,18715697	0	0	0	20,98628237	20,98628237
Shields - QP27	512B - 8	36310672	11738379	0,323276	0,19238589	0	0	0	22,30186365	22,30186365
Shields - QP27	1KB - 1	36310672	6737026	0,185538	0,15461871	0,088748426	0,07598087	0,164729295	12,79974307	12,96447236
Shields - QP27	1KB - 2	36310672	4539650	0,125022	0,13802546	0,094405094	0,070868895	0,165273989	8,624926432	8,790200421
Shields - QP27	1KB - 4	36310672	5158305	0,142060	0,14269716	0,123131345	0,08073934	0,203870685	9,800315253	10,00418594
Shields - QP27	1KB - 8	36310672	4893660	0,134772	0,14069873	0	0	0	9,297513571	9,297513571
Shields - QP27	2KB - 1	36310672	6189923	0,170471	0,15048732	0,115239088	0,140133489	0,255372577	11,76029661	12,01566918
Shields - QP27	2KB - 2	36310672	2603501	0,071701	0,12340484	0,119084374	0,113157052	0,232241426	4,946417585	5,17865901
Shields - QP27	2KB - 4	36310672	2449468	0,067459	0,12224167	0,132841465	0,123387077	0,256228542	4,653768748	4,90999729
Shields - QP27	2KB - 8	36310672	2536480	0,069855	0,12289873	0,196082554	0,160675347	0,356757901	4,819083717	5,175841617
Shields - QP27	4KB - 1	36310672	5996765	0,165152	0,14902871	0,148167414	0,286865951	0,435033365	11,39331379	11,82834716
Shields - QP27	4KB - 2	36310672	2268248	0,062468	0,12087321	0,147876858	0,238185735	0,386062593	4,309467058	4,695529651
Shields - QP27	4KB - 4	36310672	1731126	0,047675	0,11681719	0,158717229	0,251126585	0,409843814	3,288983599	3,698827413
Shields - QP27	4KB - 8	36310672	1721259	0,047404	0,11674268	0,218312412	0,311455461	0,529767873	3,270237187	3,80000506
Shields - QP27	8KB - 1	36310672	2237917	0,061632	0,12064417	0,269182099	0,594114616	0,863296715	4,251840887	5,115137602
Shields - QP27	8KB - 2	36310672	2267162	0,062438	0,12086501	0,309115697	0,602884329	0,912000026	4,307403755	5,219403782
Shields - QP27	8KB - 4	36310672	1681186	0,046300	0,11644007	0,407751415	0,636931857	1,044683273	3,194102093	4,238785366
Shields - QP27	8KB - 8	36310672	1619381	0,044598	0,11597336	0,64435574	0,818642026	1,462997767	3,076678156	4,539675922
Shields - QP27	16KB - 1	36310672	1613931	0,044448	0,1159322	0,396027667	1,221498801	1,617526468	3,066323646	4,683850114
Shields - QP27	16KB - 2	36310672	1642608	0,045238	0,11614876	0,398646072	1,252325173	1,650971245	3,120807365	4,77177861
Shields - QP27	16KB - 4	36310672	1679118	0,046243	0,11642446	0,487420403	1,338424869	1,825845272	3,190173079	5,016018352
Shields - QP27	16KB - 8	36310672	1426998	0,039300	0,1145206	0,717789352	1,710580454	2,428369807	2,71116777	5,139537577
Shields - QP27	32KB - 1	36310672	1131541	0,031163	0,11228949	0,533083508	2,857488986	3,390572493	2,149826061	5,540398555
Shields - QP27	32KB - 2	36310672	1340669	0,036922	0,1138687	0,641096913	3,00811943	3,649216343	2,54715044	6,196366783
Shields - QP27	32KB - 4	36310672	1350407	0,037190	0,11394223	0,915344993	3,432268149	4,347613142	2,565651763	6,913264905
Shields - QP27	32KB - 8	36310672	1376021	0,037896	0,11413565	1,505376109	4,891908842	6,397284951	2,614316058	9,011601009
Shields - QP27	64KB - 1	36310672	720525	0,019843	0,10918574	0,757399072	6,343534527	7,100933599	1,368932653	8,469866252
Shields - QP27	64KB - 2	36310672	742674	0,020453	0,109353	0,785953343	6,52622205	7,312175393	1,411013759	8,723189152

Shields - QP27	64KB - 4	36310672	787895	0,021699	0,10969448	1,029258933	7,295121819	8,324380752	1,496929589	9,821310341
Shields - QP27	64KB - 8	36310672	795714	0,021914	0,10975353	1,602687892	10,00211103	11,60479892	1,511784986	13,11658391
Shields - QP32	512B - 1	34544224	9011818	0,260878	0,16674956	0,074962126	0,043083251	0,118045377	17,12164314	17,23968851
Shields - QP32	512B - 2	34544224	9698518	0,280757	0,1719351	0,087295354	0,048317718	0,135613073	18,42631133	18,56192441
Shields - QP32	512B - 4	34544224	10514109	0,304367	0,17809395	0	0	0	19,97586083	19,97586083
Shields - QP32	512B - 8	34544224	11196538	0,324122	0,18324724	0	0	0	21,27241451	21,27241451
Shields - QP32	1KB - 1	34544224	6247209	0,180847	0,14587291	0,084096842	0,071683116	0,155779958	11,86913485	12,02491481
Shields - QP32	1KB - 2	34544224	4074548	0,117952	0,1294663	0,089247982	0,066474211	0,155722193	7,741274491	7,896996683
Shields - QP32	1KB - 4	34544224	4649434	0,134594	0,13380749	0,116375377	0,07570948	0,192084857	8,833506151	9,025591008
Shields - QP32	1KB - 8	34544224	4369536	0,126491	0,13169387	0	0	0	8,301725142	8,301725142
Shields - QP32	2KB - 1	34544224	5858390	0,169591	0,14293679	0,109550476	0,13310245	0,242652926	11,13041374	11,37306667
Shields - QP32	2KB - 2	34544224	2412748	0,069845	0,11691739	0,113094987	0,107208337	0,220303323	4,584004053	4,804307376
Shields - QP32	2KB - 4	34544224	2331680	0,067498	0,11630521	0,12638368	0,117394994	0,243778674	4,429982149	4,673760823
Shields - QP32	2KB - 8	34544224	2303885	0,066694	0,11609532	0,185992304	0,151780704	0,337773008	4,37717415	4,714947159
Shields - QP32	4KB - 1	34544224	5654917	0,163701	0,14140028	0,140783824	0,27218197	0,412965793	10,74383336	11,15679915
Shields - QP32	4KB - 2	34544224	2065028	0,059779	0,11429162	0,140326924	0,225216439	0,365543362	3,923367347	4,28891071
Shields - QP32	4KB - 4	34544224	1620030	0,046897	0,11093127	0,150883777	0,238473379	0,389357157	3,077911197	3,467268354
Shields - QP32	4KB - 8	34544224	1612321	0,046674	0,11087305	0,207547246	0,295795998	0,503343244	3,063264791	3,566608035
Shields - QP32	8KB - 1	34544224	2038208	0,059003	0,11408909	0,255452562	0,561834016	0,817286578	3,872411761	4,689698339
Shields - QP32	8KB - 2	34544224	2063550	0,059736	0,11428046	0,293330039	0,570040075	0,863370114	3,920559281	4,783929395
Shields - QP32	8KB - 4	34544224	1574069	0,045567	0,1105842	0,387643191	0,604899977	0,992543168	2,990589434	3,983132602
Shields - QP32	8KB - 8	34544224	1524984	0,044146	0,11021354	0,612743706	0,777984126	1,390727832	2,897332351	4,288060183
Shields - QP32	16KB - 1	34544224	1511245	0,043748	0,11010979	0,376509235	1,160151957	1,536661192	2,871229488	4,40789068
Shields - QP32	16KB - 2	34544224	1534504	0,044421	0,11028543	0,378956527	1,18910628	1,568062807	2,915419495	4,483482302
Shields - QP32	16KB - 4	34544224	1571860	0,045503	0,11056752	0,463380193	1,271093001	1,734473193	2,986392533	4,720865726
Shields - QP32	16KB - 8	34544224	1370223	0,039666	0,10904488	0,6831110739	1,628790213	2,311900952	2,60330038	4,915201332
Shields - QP32	32KB - 1	34544224	1072499	0,031047	0,10679664	0,507093094	2,717709738	3,224802832	2,037651575	5,262454407
Shields - QP32	32KB - 2	34544224	1293982	0,037459	0,10846915	0,610224301	2,865477243	3,475701544	2,458449342	5,934150886
Shields - QP32	32KB - 4	34544224	1299293	0,037612	0,10850925	0,871169512	3,268611259	4,139780771	2,468539764	6,608320535
Shields - QP32	32KB - 8	34544224	1319497	0,038197	0,10866182	1,432558403	4,657297895	6,089856298	2,506925545	8,596781844
Shields - QP32	64KB - 1	34544224	698152	0,020210	0,1039698	0,720812316	6,040495831	6,761308147	1,326425966	8,087734114
Shields - QP32	64KB - 2	34544224	716113	0,020730	0,10410543	0,747921112	6,213045582	6,960966694	1,36055025	8,321516944
Shields - QP32	64KB - 4	34544224	759443	0,021985	0,10443264	0,979461407	6,945187978	7,924649385	1,44287335	9,367522735

Shields - QP32	64KB - 8	34544224	766901	0,022201	0,10448895	1,525147518	9,522337473	11,04748499	1,457042879	12,50452787
Shields - QP37	512B - 1	33944448	9069568	0,267189	0,16547201	0,074029272	0,042753168	0,11678244	17,23136294	17,34814538
Shields - QP37	512B - 2	33944448	9723190	0,286444	0,17040776	0,086160617	0,047888501	0,134049118	18,47318591	18,60723503
Shields - QP37	512B - 4	33944448	10525358	0,310076	0,17646525	0	0	0	19,99723292	19,99723292
Shields - QP37	512B - 8	33944448	11196599	0,329851	0,18153405	0	0	0	21,27253041	21,27253041
Shields - QP37	1KB - 1	33944448	6272118	0,184776	0,14434736	0,082911679	0,07093345	0,153845129	11,91645971	12,07030484
Shields - QP37	1KB - 2	33944448	4009649	0,118124	0,12726257	0,087711918	0,065342713	0,153054631	7,617972232	7,771026863
Shields - QP37	1KB - 4	33944448	4612470	0,135883	0,13181471	0,114484743	0,074581949	0,189066693	8,763277878	8,95234457
Shields - QP37	1KB - 8	33944448	4363608	0,128551	0,12993546	0	0	0	8,290462475	8,290462475
Shields - QP37	2KB - 1	33944448	5941379	0,175032	0,14184982	0,108149223	0,132090272	0,240239496	11,28808538	11,52832487
Shields - QP37	2KB - 2	33944448	2345769	0,069106	0,11469796	0,111054596	0,105173212	0,216227809	4,456749981	4,672977789
Shields - QP37	2KB - 4	33944448	2188329	0,064468	0,11350907	0,123836783	0,114572649	0,238409432	4,15762815	4,396037582
Shields - QP37	2KB - 8	33944448	2152046	0,063399	0,11323508	0,182198497	0,148041281	0,330239779	4,088693716	4,418933495
Shields - QP37	4KB - 1	33944448	5774170	0,170106	0,14058716	0,139100955	0,270616793	0,409717748	10,97040332	11,38012107
Shields - QP37	4KB - 2	33944448	2052937	0,060479	0,11248667	0,137981576	0,22165971	0,359641286	3,900395536	4,260036822
Shields - QP37	4KB - 4	33944448	1552928	0,045749	0,10871091	0,148101442	0,233700184	0,381801626	2,950423436	3,332225063
Shields - QP37	4KB - 8	33944448	1545512	0,045531	0,10865491	0,203720888	0,289878249	0,493599137	2,936333704	3,429932841
Shields - QP37	8KB - 1	33944448	2023359	0,059608	0,11226332	0,251160679	0,552842944	0,804003623	3,844199998	4,64820362
Shields - QP37	8KB - 2	33944448	2051785	0,060445	0,11247797	0,288429896	0,561049121	0,849479017	3,898206839	4,747685856
Shields - QP37	8KB - 4	33944448	1515019	0,044632	0,10842464	0,380572276	0,593087122	0,973659398	2,878399748	3,852059146
Shields - QP37	8KB - 8	33944448	1469279	0,043285	0,10807924	0,601608394	0,762918386	1,364526781	2,791497865	4,156024645
Shields - QP37	16KB - 1	33944448	1459370	0,042993	0,10800441	0,369704369	1,13796906	1,50767343	2,772671657	4,280345086
Shields - QP37	16KB - 2	33944448	1478907	0,043568	0,10815194	0,372072752	1,166102922	1,538175674	2,809790198	4,347965872
Shields - QP37	16KB - 4	33944448	1513351	0,044583	0,10841205	0,454934199	1,246313543	1,701247742	2,875230698	4,57647844
Shields - QP37	16KB - 8	33944448	1346696	0,039674	0,10715357	0,671255204	1,600539982	2,271795187	2,558601197	4,830396384
Shields - QP37	32KB - 1	33944448	1069610	0,031511	0,10506118	0,498512651	2,673546542	3,172059193	2,032162735	5,204221928
Shields - QP37	32KB - 2	33944448	1288015	0,037945	0,10671044	0,599910194	2,819016763	3,418926957	2,447112579	5,866039535
Shields - QP37	32KB - 4	33944448	1289966	0,038002	0,10672518	0,856365385	3,214869705	4,071235091	2,450819303	6,522054394
Shields - QP37	32KB - 8	33944448	1304375	0,038427	0,10683399	1,40799661	4,578955886	5,986952496	2,478195106	8,465147603
Shields - QP37	64KB - 1	33944448	698446	0,020576	0,10225838	0,708551111	5,941064468	6,649615579	1,32698454	7,976600119
Shields - QP37	64KB - 2	33944448	729465	0,021490	0,10249261	0,735482238	6,116791997	6,852274235	1,385917848	8,238192084
Shields - QP37	64KB - 4	33944448	774382	0,022813	0,1028318	0,963235748	6,838726017	7,801961765	1,471256106	9,27321787
Shields - QP37	64KB - 8	33944448	784864	0,023122	0,10291095	1,500018025	9,378530416	10,87854844	1,491170962	12,3697194

Tabela 36 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo StockHolm

Resultados - StockHolm						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
StockHolm - QP22	512B - 1	51438912	15640463	0,695941	0,2650756	0,115446958	0,068487848	0,183934806	29,71547206	29,89940686
StockHolm - QP22	512B - 2	51438912	16803452	0,673332	0,27385779	0,134649008	0,076960337	0,211609345	31,92504649	32,13665583
StockHolm - QP22	512B - 4	51438912	17465527	0,660461	0,27885738	0	0	0	33,1829294	33,1829294
StockHolm - QP22	512B - 8	51438912	18000863	0,650054	0,28289991	0	0	0	34,20001962	34,20001962
StockHolm - QP22	1KB - 1	51438912	10726963	0,791462	0,22797183	0,128163033	0,112027182	0,240190215	20,38026427	20,62045449
StockHolm - QP22	1KB - 2	51438912	8982630	0,825373	0,21479969	0,139634184	0,11028847	0,249922654	17,06618856	17,31611122
StockHolm - QP22	1KB - 4	51438912	9993396	0,805723	0,22243238	0,182407266	0,125854242	0,308261508	18,98655299	19,2948145
StockHolm - QP22	1KB - 8	51438912	9589593	0,813573	0,2193831	0	0	0	18,21936364	18,21936364
StockHolm - QP22	2KB - 1	51438912	8821783	0,828500	0,21358507	0,163395067	0,198889989	0,362285056	16,76059374	17,1228788
StockHolm - QP22	2KB - 2	51438912	4703395	0,908563	0,1824855	0,171805565	0,167331542	0,339137107	8,936027194	9,275164302
StockHolm - QP22	2KB - 4	51438912	5050909	0,901808	0,18510972	0,193605869	0,186844196	0,380450065	9,596272518	9,976722583
StockHolm - QP22	2KB - 8	51438912	5983299	0,883681	0,19215056	0,289840907	0,251213801	0,541054708	11,3677296	11,90878431
StockHolm - QP22	4KB - 1	51438912	8280466	0,839023	0,20949737	0,209146817	0,403262329	0,612409146	15,73214016	16,3445493
StockHolm - QP22	4KB - 2	51438912	3775124	0,926610	0,17547576	0,211640921	0,345782364	0,557423285	7,172395839	7,729819124
StockHolm - QP22	4KB - 4	51438912	3068886	0,940339	0,17014268	0,227416345	0,365762533	0,593178878	5,8306072	6,423786078
StockHolm - QP22	4KB - 8	51438912	3043407	0,940835	0,16995028	0,312741587	0,453406958	0,766148545	5,782199393	6,548347938
StockHolm - QP22	8KB - 1	51438912	3798311	0,926159	0,17565086	0,385717662	0,864996166	1,250713828	7,216449052	8,46716288
StockHolm - QP22	8KB - 2	51438912	3767733	0,926753	0,17541995	0,442358701	0,875008754	1,317367455	7,158353604	8,475721059
StockHolm - QP22	8KB - 4	51438912	2861515	0,944371	0,16857674	0,582784763	0,922121532	1,504906295	5,436620964	6,941527259
StockHolm - QP22	8KB - 8	51438912	2725860	0,947008	0,16755236	0,920151147	1,182732001	2,102883148	5,178888673	7,28177182
StockHolm - QP22	16KB - 1	51438912	2644655	0,948586	0,16693915	0,564767648	1,758924293	2,323691941	5,024606481	7,348298423
StockHolm - QP22	16KB - 2	51438912	2756129	0,946419	0,16778093	0,569243033	1,80902744	2,378270473	5,236397048	7,614667521
StockHolm - QP22	16KB - 4	51438912	2845531	0,944681	0,16845604	0,696485689	1,936584141	2,63306983	5,406252802	8,039322632
StockHolm - QP22	16KB - 8	51438912	2029066	0,960554	0,16229059	1,016987676	2,424115135	3,441102811	3,855042784	7,296145595
StockHolm - QP22	32KB - 1	51438912	1631364	0,968285	0,15928739	0,755588055	4,053469054	4,809057109	3,099444777	7,908501886
StockHolm - QP22	32KB - 2	51438912	1795409	0,965096	0,16052616	0,906431431	4,240690166	5,147121596	3,411115513	8,55823711
StockHolm - QP22	32KB - 4	51438912	1841707	0,964196	0,16087577	1,294974789	4,846041608	6,141016396	3,499077546	9,640093943
StockHolm - QP22	32KB - 8	51438912	1903532	0,962994	0,16134264	2,130737254	6,915222907	9,045960161	3,616539482	12,66249964
StockHolm - QP22	64KB - 1	51438912	1105214	0,978514	0,15531423	1,074685009	9,023532826	10,09821784	2,099807131	12,19802497

StockHolm - QP22	64KB - 2	51438912	1202012	0,976632	0,15604518	1,116587695	9,312826565	10,42941426	2,283714619	12,71312888
StockHolm - QP22	64KB - 4	51438912	1251112	0,975678	0,15641596	1,461826757	10,40228689	11,86411364	2,3770002	14,24111384
StockHolm - QP22	64KB - 8	51438912	1269635	0,975318	0,15655583	2,276571749	14,26732129	16,54389304	2,412192233	18,95608527
StockHolm - QP27	512B - 1	30839168	8887754	0,711803	0,15522683	0,068372019	0,040106111	0,108478131	16,8859327	16,99441083
StockHolm - QP27	512B - 2	30839168	9634211	0,687598	0,16086362	0,079858024	0,045206377	0,125064401	18,30413382	18,42919822
StockHolm - QP27	512B - 4	30839168	10231681	0,668224	0,16537535	0	0	0	19,43927305	19,43927305
StockHolm - QP27	512B - 8	30839168	10769885	0,650773	0,16943954	0	0	0	20,46181221	20,46181221
StockHolm - QP27	1KB - 1	30839168	5217293	0,830823	0,12750974	0,074335082	0,062659305	0,136994387	9,912387144	10,04938153
StockHolm - QP27	1KB - 2	30839168	3828286	0,875863	0,1170208	0,080116486	0,060084096	0,140200582	7,273398854	7,413599436
StockHolm - QP27	1KB - 4	30839168	4410654	0,856979	0,12141849	0,104665181	0,068699674	0,173364856	8,379845641	8,553210497
StockHolm - QP27	1KB - 8	30839168	4021425	0,869600	0,11847927	0	0	0	7,640345572	7,640345572
StockHolm - QP27	2KB - 1	30839168	4806037	0,844158	0,12440418	0,096650904	0,115844926	0,21249583	9,131037757	9,343533586
StockHolm - QP27	2KB - 2	30839168	1879414	0,939058	0,1023041	0,10012475	0,093808565	0,193933315	3,570717453	3,764650768
StockHolm - QP27	2KB - 4	30839168	1877409	0,939123	0,10228896	0,112128543	0,103247409	0,215375952	3,566908133	3,782284085
StockHolm - QP27	2KB - 8	30839168	2104607	0,931755	0,10400462	0,166285022	0,135973564	0,302258586	3,998563885	4,300822471
StockHolm - QP27	4KB - 1	30839168	4715570	0,847092	0,12372103	0,124518381	0,238151106	0,362669487	8,959158599	9,321828086
StockHolm - QP27	4KB - 2	30839168	1716779	0,944331	0,10107598	0,1247902	0,199174466	0,323964667	3,26172559	3,585690257
StockHolm - QP27	4KB - 4	30839168	1417017	0,954051	0,09881236	0,13457861	0,212420884	0,346999494	2,692204768	3,039204263
StockHolm - QP27	4KB - 8	30839168	1408279	0,954335	0,09874638	0,185108085	0,263443483	0,448551568	2,675603355	3,124154923
StockHolm - QP27	8KB - 1	30839168	1714967	0,944390	0,1010623	0,227323246	0,497683308	0,725006554	3,258282953	3,983289507
StockHolm - QP27	8KB - 2	30839168	1715618	0,944369	0,10106721	0,260854338	0,504131349	0,764985687	3,259519794	4,024505482
StockHolm - QP27	8KB - 4	30839168	1378481	0,955301	0,09852136	0,34577914	0,538915781	0,884694921	2,618989837	3,503684757
StockHolm - QP27	8KB - 8	30839168	1336241	0,956671	0,09820239	0,546595848	0,693198882	1,23979473	2,538737638	3,778532368
StockHolm - QP27	16KB - 1	30839168	1337388	0,956633	0,09821105	0,336003686	1,034783058	1,370786744	2,540916835	3,911703579
StockHolm - QP27	16KB - 2	30839168	1356848	0,956002	0,098358	0,338174074	1,060503834	1,398677908	2,577889084	3,976566991
StockHolm - QP27	16KB - 4	30839168	1376707	0,955358	0,09850796	0,413339341	1,132455435	1,545794776	2,615619396	4,161414172
StockHolm - QP27	16KB - 8	30839168	1206810	0,960868	0,097225	0,609530525	1,452238232	2,061768757	2,292830387	4,354599144
StockHolm - QP27	32KB - 1	30839168	897845	0,970886	0,09489189	0,451855723	2,41476324	2,866618963	1,705824694	4,572443657
StockHolm - QP27	32KB - 2	30839168	1125688	0,963498	0,09661242	0,544271996	2,552252832	3,096524828	2,138705888	5,235230716
StockHolm - QP27	32KB - 4	30839168	1129225	0,963383	0,09663913	0,776985398	2,911048921	3,68803432	2,14542587	5,833460189
StockHolm - QP27	32KB - 8	30839168	1146460	0,962825	0,09676928	1,277649918	4,147577723	5,42522764	2,178170819	7,603398459
StockHolm - QP27	64KB - 1	30839168	635882	0,979381	0,0929137	0,643759198	5,39815237	6,041911567	1,208118571	7,250030138
StockHolm - QP27	64KB - 2	30839168	639268	0,979271	0,09293927	0,667701697	5,546645516	6,214347214	1,214551666	7,428898879

StockHolm - QP27	64KB - 4	30839168	661813	0,978540	0,09310952	0,873960067	6,19215542	7,066115487	1,257385137	8,323500624
StockHolm - QP27	64KB - 8	30839168	661231	0,978559	0,09310512	1,360555783	8,484900816	9,8454566	1,256279389	11,10173599
StockHolm - QP32	512B - 1	27724384	7728122	0,721252	0,13757061	0,061015535	0,035544256	0,096559792	14,68273627	14,77929606
StockHolm - QP32	512B - 2	27724384	8386811	0,697493	0,14254463	0,071250999	0,04005832	0,111309319	15,93418609	16,04549541
StockHolm - QP32	512B - 4	27724384	9017513	0,674744	0,14730731	0	0	0	17,13246312	17,13246312
StockHolm - QP32	512B - 8	27724384	9565449	0,654981	0,15144499	0	0	0	18,17349221	18,17349221
StockHolm - QP32	1KB - 1	27724384	4371339	0,842329	0,11222222	0,066169505	0,055146899	0,121316404	8,305150679	8,426467083
StockHolm - QP32	1KB - 2	27724384	3040308	0,890338	0,10217109	0,071097203	0,05245954	0,123556743	5,776311572	5,899868315
StockHolm - QP32	1KB - 4	27724384	3524766	0,872864	0,10582942	0,092786226	0,059879237	0,152665464	6,696738171	6,849403635
StockHolm - QP32	1KB - 8	27724384	3112700	0,887727	0,10271775	0	0	0	5,913849857	5,913849857
StockHolm - QP32	2KB - 1	27724384	4189572	0,848885	0,11084963	0,086533734	0,103222954	0,189756688	7,959809739	8,149566426
StockHolm - QP32	2KB - 2	27724384	1501657	0,945836	0,09055213	0,089436946	0,083032498	0,172469444	2,853013151	3,025482595
StockHolm - QP32	2KB - 4	27724384	1472277	0,946896	0,09033027	0,10006484	0,091176662	0,191241503	2,797193795	2,988435298
StockHolm - QP32	2KB - 8	27724384	1580599	0,942989	0,09114825	0,147918074	0,119165399	0,267083473	3,002995846	3,270079319
StockHolm - QP32	4KB - 1	27724384	4154015	0,850167	0,11058112	0,111643254	0,21285805	0,324501304	7,892254639	8,216755942
StockHolm - QP32	4KB - 2	27724384	1421685	0,948721	0,08994823	0,111719797	0,17724676	0,288966558	2,701073548	2,990040106
StockHolm - QP32	4KB - 4	27724384	1210341	0,956344	0,08835229	0,120720881	0,189934444	0,310655324	2,299538969	2,610194294
StockHolm - QP32	4KB - 8	27724384	1201338	0,956669	0,0882843	0,166040586	0,235531921	0,401572507	2,28243408	2,684006587
StockHolm - QP32	8KB - 1	27724384	1415703	0,948937	0,08990306	0,203483188	0,442729394	0,646212581	2,689708287	3,335920868
StockHolm - QP32	8KB - 2	27724384	1420445	0,948765	0,08993886	0,233531103	0,448622248	0,682153351	2,69871766	3,380871011
StockHolm - QP32	8KB - 4	27724384	1178826	0,957481	0,0881143	0,310206592	0,481988767	0,792195359	2,239663306	3,031858664
StockHolm - QP32	8KB - 8	27724384	1141130	0,958840	0,08782965	0,490367352	0,619978936	1,110346288	2,168044298	3,278390586
StockHolm - QP32	16KB - 1	27724384	1146977	0,958629	0,0878738	0,301489187	0,925866473	1,22735566	2,179153072	3,406508732
StockHolm - QP32	16KB - 2	27724384	1157680	0,958243	0,08795462	0,303365647	0,948333773	1,25169942	2,199487809	3,451187229
StockHolm - QP32	16KB - 4	27724384	1177648	0,957523	0,08810541	0,370821741	1,012866824	1,383688565	2,237425212	3,621113776
StockHolm - QP32	16KB - 8	27724384	1085604	0,960843	0,08741035	0,547980377	1,305637879	1,853618256	2,062549896	3,916168151
StockHolm - QP32	32KB - 1	27724384	778686	0,971913	0,08509269	0,405812459	2,165397921	2,57121038	1,479433318	4,050643698
StockHolm - QP32	32KB - 2	27724384	1024973	0,963030	0,0869525	0,489521052	2,297062439	2,78658349	1,947356452	4,733939942
StockHolm - QP32	32KB - 4	27724384	1017213	0,963310	0,0868939	0,698558767	2,617494543	3,31605331	1,932613151	5,248666461
StockHolm - QP32	32KB - 8	27724384	1031863	0,962781	0,08700453	1,148653908	3,729055858	4,877709766	1,960446832	6,838156599
StockHolm - QP32	64KB - 1	27724384	581120	0,979039	0,08360079	0,578932473	4,85708558	5,436018053	1,104075699	6,540093752
StockHolm - QP32	64KB - 2	27724384	584407	0,978921	0,08362561	0,600469089	4,990803318	5,591272407	1,110320703	6,701593111
StockHolm - QP32	64KB - 4	27724384	604376	0,978201	0,08377641	0,785950285	5,571466126	6,357416411	1,148260006	7,505676417

StockHolm - QP32	64KB - 8	27724384	603100	0,978247	0,08376677	1,223512191	7,63387356	8,85738575	1,145835721	10,00322147
StockHolm - QP37	512B - 1	28809248	7983954	0,722868	0,14260211	0,06332294	0,03684425	0,10016719	15,16879404	15,26896123
StockHolm - QP37	512B - 2	28809248	8657886	0,699475	0,14769124	0,073926402	0,041504634	0,115431036	16,44920419	16,56463523
StockHolm - QP37	512B - 4	28809248	9304341	0,677036	0,15257287	0	0	0	17,67741051	17,67741051
StockHolm - QP37	512B - 8	28809248	9858237	0,657810	0,15675556	0	0	0	18,72976306	18,72976306
StockHolm - QP37	1KB - 1	28809248	4619872	0,839639	0,11719861	0,068918477	0,057592332	0,126510809	8,777341012	8,903851821
StockHolm - QP37	1KB - 2	28809248	3277652	0,886229	0,10706298	0,074152826	0,05497127	0,129124096	6,227243811	6,356367908
StockHolm - QP37	1KB - 4	28809248	3774407	0,868986	0,11081417	0,096748692	0,062699653	0,159448345	7,171033603	7,330481948
StockHolm - QP37	1KB - 8	28809248	3344856	0,883896	0,10757046	0	0	0	6,354925363	6,354925363
StockHolm - QP37	2KB - 1	28809248	4350862	0,848977	0,11516721	0,089912643	0,107243471	0,197156115	8,266246222	8,463402337
StockHolm - QP37	2KB - 2	28809248	1647474	0,942814	0,09475286	0,093203052	0,086884393	0,180087445	3,130052327	3,310139772
StockHolm - QP37	2KB - 4	28809248	1647786	0,942804	0,09475522	0,104384479	0,095643073	0,200027552	3,130645099	3,330672651
StockHolm - QP37	2KB - 8	28809248	1821397	0,936777	0,09606622	0,154609406	0,125595057	0,280204462	3,460490374	3,740694837
StockHolm - QP37	4KB - 1	28809248	4282081	0,851364	0,11464781	0,115891129	0,220686034	0,336577163	8,135568513	8,472145675
StockHolm - QP37	4KB - 2	28809248	1517702	0,947319	0,0937729	0,116246232	0,18478344	0,301029672	2,883497207	3,184526879
StockHolm - QP37	4KB - 4	28809248	1302050	0,954804	0,09214443	0,125629755	0,198086563	0,323716318	2,473777816	2,797494134
StockHolm - QP37	4KB - 8	28809248	1292554	0,955134	0,09207272	0,172791568	0,245638969	0,418430537	2,45573627	2,874166807
StockHolm - QP37	8KB - 1	28809248	1499027	0,947967	0,09363188	0,211640563	0,46109206	0,672732623	2,848016388	3,520749011
StockHolm - QP37	8KB - 2	28809248	1515154	0,947407	0,09375366	0,242982762	0,467650758	0,710633519	2,878656236	3,589289756
StockHolm - QP37	8KB - 4	28809248	1257981	0,956334	0,09181165	0,322699542	0,502213375	0,824912917	2,390050682	3,214963599
StockHolm - QP37	8KB - 8	28809248	1227204	0,957402	0,09157924	0,510259247	0,646446842	1,156706089	2,331577152	3,48828324
StockHolm - QP37	16KB - 1	28809248	1219557	0,957668	0,09152149	0,313575796	0,964299718	1,277875514	2,31704854	3,594924054
StockHolm - QP37	16KB - 2	28809248	1232381	0,957223	0,09161833	0,315545254	0,987836166	1,30338142	2,341412986	3,644794406
StockHolm - QP37	16KB - 4	28809248	1255658	0,956415	0,0917941	0,385741763	1,055272363	1,441014127	2,385637191	3,826651317
StockHolm - QP37	16KB - 8	28809248	1137772	0,960507	0,0909039	0,569607294	1,357820653	1,927427947	2,161664401	4,089092348
StockHolm - QP37	32KB - 1	28809248	837060	0,970945	0,08863311	0,42208931	2,255492739	2,677582049	1,590338665	4,267920714
StockHolm - QP37	32KB - 2	28809248	1077899	0,962585	0,09045178	0,508894429	2,389504364	2,898398794	2,047911089	4,946309883
StockHolm - QP37	32KB - 4	28809248	1071819	0,962796	0,09040586	0,726253357	2,723284977	3,449538334	2,036359636	5,485897971
StockHolm - QP37	32KB - 8	28809248	1085562	0,962319	0,09050964	1,194133238	3,879286713	5,073419951	2,062470099	7,13589005
StockHolm - QP37	64KB - 1	28809248	627476	0,978220	0,08705045	0,602069316	5,057506079	5,659575395	1,192147927	6,851723322
StockHolm - QP37	64KB - 2	28809248	636752	0,977898	0,0871205	0,624590884	5,199379417	5,823970301	1,209771492	7,033741794
StockHolm - QP37	64KB - 4	28809248	663446	0,976971	0,08732208	0,817687475	5,80726751	6,624954986	1,26048769	7,885442675
StockHolm - QP37	64KB - 8	28809248	665315	0,976906	0,08733619	1,273056483	7,959163778	9,232220261	1,264038622	10,49625888

Tabela 37 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo BlueSky

Resultados - BlueSky						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
BlueSky - QP22	512B - 1	134721168	33404023	0,247949	0,468149781	0,28935186	0,120956327	0,410308187	63,46463734	63,87494553
BlueSky - QP22	512B - 2	134721168	34955905	0,259469	0,478308559	0,334789833	0,134415706	0,469205539	66,41307347	66,88227901
BlueSky - QP22	512B - 4	134721168	37388020	0,277521	0,494229431	0	0	0	71,03387308	71,03387308
BlueSky - QP22	512B - 8	134721168	39487206	0,293103	0,507970917	0	0	0	75,02213755	75,02213755
BlueSky - QP22	1KB - 1	134721168	29212928	0,216840	0,440714447	0,33797145	0,216570605	0,554542055	55,50193404	56,05647609
BlueSky - QP22	1KB - 2	134721168	23404893	0,173728	0,402694458	0,365429327	0,206762664	0,572191991	44,46719026	45,03938225
BlueSky - QP22	1KB - 4	134721168	24903932	0,184855	0,41250732	0,473965232	0,233400354	0,707365586	47,31522945	48,02259503
BlueSky - QP22	1KB - 8	134721168	24727302	0,183544	0,411351082	0	0	0	46,97964834	46,97964834
BlueSky - QP22	2KB - 1	134721168	24541727	0,182167	0,410136289	0,431836562	0,381918092	0,813754654	46,62707254	47,4408272
BlueSky - QP22	2KB - 2	134721168	15035686	0,111606	0,347908776	0,458282929	0,319017736	0,777300665	28,56645019	29,34375085
BlueSky - QP22	2KB - 4	134721168	16541178	0,122781	0,35776388	0,518416901	0,361116128	0,879533029	31,42674949	32,30628252
BlueSky - QP22	2KB - 8	134721168	17195532	0,127638	0,362047348	0,76680562	0,473333462	1,240139082	32,6699632	33,91010228
BlueSky - QP22	4KB - 1	134721168	10799544	0,080162	0,320178559	0,509636817	0,61631299	1,125949806	20,51816164	21,64411145
BlueSky - QP22	4KB - 2	134721168	10915551	0,081023	0,320937953	0,558240108	0,632421716	1,190661823	20,7385645	21,92922632
BlueSky - QP22	4KB - 4	134721168	9060711	0,067255	0,308795982	0,59988388	0,663831073	1,263714953	17,21453544	18,47825039
BlueSky - QP22	4KB - 8	134721168	8972062	0,066597	0,308215676	0,824833627	0,822282438	1,647116065	17,04611031	18,69322638
BlueSky - QP22	8KB - 1	134721168	7766451	0,057648	0,300323624	0,994981069	1,478949691	2,473930761	14,75555792	17,22948868
BlueSky - QP22	8KB - 2	134721168	7983418	0,059259	0,301743912	1,143460453	1,505122772	2,648583224	15,16777569	17,81635892
BlueSky - QP22	8KB - 4	134721168	8325993	0,061802	0,303986443	1,53526796	1,662818001	3,198085961	15,81863736	19,01672332
BlueSky - QP22	8KB - 8	134721168	7996063	0,059353	0,301826687	2,42448032	2,130558366	4,555038686	15,19180005	19,74683874
BlueSky - QP22	16KB - 1	134721168	5411043	0,040165	0,284904883	1,463330613	3,001849017	4,465179631	10,28049471	14,74567434
BlueSky - QP22	16KB - 2	134721168	5635566	0,041831	0,286374633	1,474250991	3,087714208	4,561965199	10,7070682	15,2690334
BlueSky - QP22	16KB - 4	134721168	5846938	0,043400	0,287758296	1,80353097	3,308092393	5,111623363	11,10865598	16,22027934
BlueSky - QP22	16KB - 8	134721168	5840092	0,043349	0,287713482	2,673545446	4,297541748	6,971087193	11,09564919	18,06673639
BlueSky - QP22	32KB - 1	134721168	4937547	0,036650	0,28180533	1,988390955	7,171246771	9,159637726	9,380894921	18,54053265
BlueSky - QP22	32KB - 2	134721168	4809856	0,035702	0,280969452	2,375822652	7,422493632	9,798316284	9,138293513	18,9366098
BlueSky - QP22	32KB - 4	134721168	4816965	0,035755	0,281015988	3,391446415	8,465010883	11,8564573	9,151799973	21,00825727
BlueSky - QP22	32KB - 8	134721168	4852025	0,036015	0,281245494	5,575181408	12,05431688	17,62949829	9,218410818	26,84790911
BlueSky - QP22	64KB - 1	134721168	4006804	0,029741	0,275712592	2,837403211	16,01850454	18,85590775	7,612566988	26,46847474

BlueSky - QP22	64KB - 2	134721168	4211982	0,031264	0,277055708	2,946966618	16,53477329	19,48173991	8,002386722	27,48412663
BlueSky - QP22	64KB - 4	134721168	4621218	0,034302	0,279734608	3,865901223	18,60347038	22,4693716	8,77989829	31,24926989
BlueSky - QP22	64KB - 8	134721168	4705509	0,034928	0,280286386	6,022075205	25,54319343	31,56526864	8,940043604	40,50531224
BlueSky - QP27	512B - 1	131377504	30020576	0,228506	0,439809422	0,277774166	0,113634	0,391408166	57,03639255	57,42780071
BlueSky - QP27	512B - 2	131377504	31154043	0,237134	0,447229213	0,320690995	0,125681695	0,44637269	59,18987784	59,63625053
BlueSky - QP27	512B - 4	131377504	33555361	0,255412	0,462948485	0	0	0	63,75216592	63,75216592
BlueSky - QP27	512B - 8	131377504	35733795	0,271993	0,477208736	0	0	0	67,89099446	67,89099446
BlueSky - QP27	1KB - 1	131377504	26860827	0,204455	0,419125383	0,32622889	0,205961566	0,532190457	51,03315383	51,56534428
BlueSky - QP27	1KB - 2	131377504	21188479	0,161279	0,381993616	0,352579987	0,196133858	0,548713845	40,25620314	40,80491698
BlueSky - QP27	1KB - 4	131377504	22333901	0,169998	0,389491665	0,456406052	0,220377889	0,676783942	42,43240185	43,10918579
BlueSky - QP27	1KB - 8	131377504	22214892	0,169092	0,38871262	0	0	0	42,20629546	42,20629546
BlueSky - QP27	2KB - 1	131377504	22323315	0,169917	0,389422368	0,41675516	0,36262933	0,77938449	42,4122894	43,19167389
BlueSky - QP27	2KB - 2	131377504	14322114	0,109015	0,337045691	0,445867057	0,309056743	0,7549238	27,21072761	27,96565141
BlueSky - QP27	2KB - 4	131377504	16242812	0,123635	0,349618776	0,50593468	0,352894704	0,858829384	30,85988095	31,71871033
BlueSky - QP27	2KB - 8	131377504	16460193	0,125289	0,351041774	0,746216689	0,458944994	1,205161684	31,27288528	32,47804697
BlueSky - QP27	4KB - 1	131377504	9874821	0,075164	0,307933258	0,494688243	0,59274196	1,087430203	18,76127117	19,84870137
BlueSky - QP27	4KB - 2	131377504	9985863	0,076009	0,30866015	0,541859922	0,60822779	1,150087712	18,97224097	20,12232868
BlueSky - QP27	4KB - 4	131377504	8647631	0,065823	0,299899947	0,584210068	0,644706913	1,228916981	16,42972061	17,65863759
BlueSky - QP27	4KB - 8	131377504	8568683	0,065222	0,299383146	0,8033247	0,798718307	1,602043007	16,27972652	17,88176953
BlueSky - QP27	8KB - 1	131377504	7565750	0,057588	0,292817844	0,970231017	1,44198733	2,412218347	14,37424408	16,78646243
BlueSky - QP27	8KB - 2	131377504	7740466	0,058918	0,293961553	1,114721688	1,466303743	2,58102543	14,70618876	17,28721419
BlueSky - QP27	8KB - 4	131377504	8020412	0,061049	0,295794108	1,496102073	1,618005602	3,114107675	15,23806096	18,35216864
BlueSky - QP27	8KB - 8	131377504	7818376	0,059511	0,29447156	2,364659609	2,078639403	4,443299013	14,85421075	19,29750976
BlueSky - QP27	16KB - 1	131377504	5162054	0,039292	0,277083005	1,425814334	2,919435211	4,345249545	9,807438015	14,15268756
BlueSky - QP27	16KB - 2	131377504	5404704	0,041139	0,278671417	1,4367056	3,004657511	4,441363111	10,26845118	14,70981429
BlueSky - QP27	16KB - 4	131377504	5635435	0,042895	0,280181806	1,757917111	3,220992451	4,978909563	10,70681931	15,68572887
BlueSky - QP27	16KB - 8	131377504	5630957	0,042861	0,280152492	2,605969432	4,184604156	6,790573589	10,69831151	17,4888851
BlueSky - QP27	32KB - 1	131377504	4562636	0,034729	0,273159154	1,935447743	6,951223036	8,886670779	8,668597763	17,55526854
BlueSky - QP27	32KB - 2	131377504	4472297	0,034042	0,272567786	2,313141732	7,200543126	9,513684858	8,496961793	18,01064665
BlueSky - QP27	32KB - 4	131377504	4491074	0,034184	0,272690702	3,302258615	8,214229291	11,51648791	8,532636403	20,04912431
BlueSky - QP27	32KB - 8	131377504	4540618	0,034562	0,273015022	5,429181424	11,70155489	17,13073631	8,626765544	25,75750186
BlueSky - QP27	64KB - 1	131377504	3631122	0,027639	0,267061369	2,761331428	15,51588094	18,27721237	6,898804999	25,17601737
BlueSky - QP27	64KB - 2	131377504	3777984	0,028757	0,268022742	2,866837118	15,99568302	18,86252014	7,177829581	26,04034972

BlueSky - QP27	64KB - 4	131377504	4143763	0,031541	0,270417169	3,75988848	17,98382339	21,74371187	7,872776761	29,61648863
BlueSky - QP27	64KB - 8	131377504	4263158	0,032450	0,271198741	5,858550781	24,7150138	30,57356458	8,099616516	38,6731811
BlueSky - QP32	512B - 1	104269072	22777171	0,218446	0,342192555	0,218652937	0,088412633	0,307065569	43,27457495	43,58164052
BlueSky - QP32	512B - 2	104269072	23780626	0,228070	0,348761274	0,252654859	0,098009939	0,350664799	45,18104914	45,53171394
BlueSky - QP32	512B - 4	104269072	26213609	0,251403	0,364687828	0	0	0	49,80349788	49,80349788
BlueSky - QP32	512B - 8	104269072	28386064	0,272239	0,37890894	0	0	0	53,93096685	53,93096685
BlueSky - QP32	1KB - 1	104269072	19898219	0,190835	0,323346642	0,255987012	0,158895127	0,414882139	37,80482526	38,2197074
BlueSky - QP32	1KB - 2	104269072	14263329	0,136793	0,286460078	0,273928379	0,147082354	0,421010733	27,0990414	27,52005213
BlueSky - QP32	1KB - 4	104269072	15274370	0,146490	0,293078456	0,35495317	0,165826428	0,520779598	29,01992831	29,5407079
BlueSky - QP32	1KB - 8	104269072	15138083	0,145183	0,292186307	0	0	0	28,76099527	28,76099527
BlueSky - QP32	2KB - 1	104269072	17383570	0,166718	0,306885494	0,329857489	0,285771158	0,615628647	33,02721848	33,64284713
BlueSky - QP32	2KB - 2	104269072	9245330	0,088668	0,253611746	0,347374503	0,232551319	0,579925822	17,56529492	18,14522074
BlueSky - QP32	2KB - 4	104269072	10011642	0,096017	0,258628102	0,391670863	0,261051448	0,65272231	19,02121875	19,67394106
BlueSky - QP32	2KB - 8	104269072	10172689	0,097562	0,259682332	0,577649366	0,339503488	0,917152854	19,32719356	20,24434641
BlueSky - QP32	4KB - 1	104269072	6805568	0,065269	0,237640815	0,389001161	0,457435756	0,846436917	12,9299667	13,77640362
BlueSky - QP32	4KB - 2	104269072	6945593	0,066612	0,238557433	0,426296932	0,470087442	0,896384374	13,1960016	14,09238597
BlueSky - QP32	4KB - 4	104269072	5800159	0,055627	0,231059306	0,459228644	0,496717432	0,955946076	11,01978009	11,97572616
BlueSky - QP32	4KB - 8	104269072	5759667	0,055238	0,230794241	0,631591369	0,615731339	1,247322708	10,94284893	12,19017164
BlueSky - QP32	8KB - 1	104269072	5208562	0,049953	0,227186651	0,764474655	1,118785209	1,883259863	9,895799029	11,77905889
BlueSky - QP32	8KB - 2	104269072	5300410	0,050834	0,227787898	0,877956154	1,136224257	2,014180411	10,07030196	12,08448237
BlueSky - QP32	8KB - 4	104269072	5447817	0,052248	0,228752839	1,177547483	1,25128718	2,428834662	10,350362	12,77919666
BlueSky - QP32	8KB - 8	104269072	5334990	0,051166	0,228014262	1,861953805	1,609525314	3,471479119	10,13600085	13,60747997
BlueSky - QP32	16KB - 1	104269072	3953968	0,037921	0,218973951	1,130119095	2,307179623	3,437298718	7,512183343	10,94948206
BlueSky - QP32	16KB - 2	104269072	4068010	0,039015	0,219720482	1,137929374	2,369043813	3,506973188	7,728852879	11,23582607
BlueSky - QP32	16KB - 4	104269072	4180131	0,040090	0,220454437	1,391435809	2,534361848	3,925797657	7,941872688	11,86767035
BlueSky - QP32	16KB - 8	104269072	4176663	0,040057	0,220431735	2,062692103	3,292562381	5,355254484	7,9352838	13,29053828
BlueSky - QP32	32KB - 1	104269072	3417956	0,032780	0,215465162	1,533194061	5,483054024	7,016248085	6,493808784	13,51005687
BlueSky - QP32	32KB - 2	104269072	3584475	0,034377	0,216555213	1,836443915	5,720834333	7,557278249	6,810179897	14,36745815
BlueSky - QP32	32KB - 4	104269072	3617450	0,034693	0,21677107	2,62216034	6,529768936	9,151929276	6,87282943	16,02475871
BlueSky - QP32	32KB - 8	104269072	3642406	0,034933	0,216934435	4,310470033	9,297914001	13,60838403	6,920243583	20,52862762
BlueSky - QP32	64KB - 1	104269072	2587783	0,024818	0,210030765	2,185543255	12,20248501	14,38802827	4,9165548	19,30458307
BlueSky - QP32	64KB - 2	104269072	2681058	0,025713	0,210641353	2,268561987	12,57114334	14,83970533	5,093768905	19,93347423
BlueSky - QP32	64KB - 4	104269072	3076969	0,029510	0,213233027	2,978197827	14,1808492	17,15904702	5,845964173	23,0050112

BlueSky - QP32	64KB - 8	104269072	3279403	0,031451	0,21455818	4,645201468	19,55321906	24,19842053	6,230570554	30,42899108
BlueSky - QP37	512B - 1	92406352	20092425	0,217436	0,302649935	0,19361602	0,078195966	0,271811986	38,17379918	38,44561117
BlueSky - QP37	512B - 2	92406352	21064258	0,227952	0,309011652	0,223888861	0,086839382	0,310728242	40,02019442	40,33092266
BlueSky - QP37	512B - 4	92406352	23502691	0,254341	0,324973883	0	0	0	44,65299766	44,65299766
BlueSky - QP37	512B - 8	92406352	25684984	0,277957	0,339259395	0	0	0	48,79915795	48,79915795
BlueSky - QP37	1KB - 1	92406352	17175589	0,185870	0,283556029	0,225917417	0,139341701	0,365259118	32,6320733	32,99733242
BlueSky - QP37	1KB - 2	92406352	11461784	0,124037	0,24615288	0,240039262	0,126386704	0,366425966	21,77635804	22,14278401
BlueSky - QP37	1KB - 4	92406352	12453726	0,134771	0,252646233	0,311354738	0,142949512	0,45430425	23,66095856	24,11526282
BlueSky - QP37	1KB - 8	92406352	12348868	0,133637	0,251959822	0	0	0	23,4617378	23,4617378
BlueSky - QP37	2KB - 1	92406352	15572650	0,168524	0,273063027	0,292781825	0,254275745	0,547057569	29,58663346	30,13369103
BlueSky - QP37	2KB - 2	92406352	7107166	0,076912	0,217647107	0,304529278	0,199573256	0,504102533	13,50297576	14,00707829
BlueSky - QP37	2KB - 4	92406352	7285200	0,078839	0,218812535	0,341669865	0,220862809	0,562532674	13,84122433	14,40375701
BlueSky - QP37	2KB - 8	92406352	7442851	0,080545	0,219844535	0,503992846	0,287420348	0,791413194	14,14074704	14,93216024
BlueSky - QP37	4KB - 1	92406352	5544880	0,060005	0,207420223	0,343040887	0,399264018	0,742304904	10,53477296	11,27707786
BlueSky - QP37	4KB - 2	92406352	5709501	0,061787	0,208497849	0,376087876	0,410853769	0,786941645	10,84753804	11,63447969
BlueSky - QP37	4KB - 4	92406352	4549662	0,049235	0,200905425	0,404517942	0,431894428	0,836412371	8,64394833	9,480360701
BlueSky - QP37	4KB - 8	92406352	4524412	0,048962	0,200740136	0,556405849	0,535550594	1,091956442	8,595975603	9,687932045
BlueSky - QP37	8KB - 1	92406352	4145809	0,044865	0,198261762	0,674216982	0,976344012	1,650560994	7,876663977	9,527224971
BlueSky - QP37	8KB - 2	92406352	4208693	0,045545	0,198673407	0,7741551	0,990998849	1,765153949	7,996137918	9,761291866
BlueSky - QP37	8KB - 4	92406352	4305250	0,046590	0,199305479	1,03796694	1,090208943	2,128175882	8,179587528	10,30776341
BlueSky - QP37	8KB - 8	92406352	4220686	0,045675	0,198751915	1,641500122	1,402965914	3,044466036	8,018923538	11,06338957
BlueSky - QP37	16KB - 1	92406352	3418551	0,036995	0,193501057	1,00065155	2,038789058	3,039440608	6,49493923	9,534379838
BlueSky - QP37	16KB - 2	92406352	3476099	0,037618	0,193877772	1,007110912	2,09040565	3,097516562	6,604275251	9,701791813
BlueSky - QP37	16KB - 4	92406352	3534544	0,038250	0,194260359	1,230950478	2,233232629	3,464183107	6,715315491	10,1794986
BlueSky - QP37	16KB - 8	92406352	3532134	0,038224	0,194244583	1,824797973	2,901408027	4,726206	6,710736708	11,43694271
BlueSky - QP37	32KB - 1	92406352	2912748	0,031521	0,190190019	1,357105686	4,839864316	6,196970002	5,533959053	11,73092906
BlueSky - QP37	32KB - 2	92406352	3198231	0,034611	0,19205882	1,627878356	5,073702352	6,701580708	6,076351059	12,77793177
BlueSky - QP37	32KB - 4	92406352	3239891	0,035061	0,192331531	2,324662807	5,793579615	8,118242422	6,15550131	14,27374373
BlueSky - QP37	32KB - 8	92406352	3253486	0,035208	0,192420525	3,821084399	8,247236055	12,06832045	6,181330586	18,24965104
BlueSky - QP37	64KB - 1	92406352	2135693	0,023112	0,185103338	1,933668446	10,75423739	12,68790583	4,057624488	16,74553032
BlueSky - QP37	64KB - 2	92406352	2218467	0,024008	0,185645185	2,007124886	11,07936405	13,08648893	4,214887638	17,30137657
BlueSky - QP37	64KB - 4	92406352	2614888	0,028298	0,188240197	2,63625978	12,51872608	15,15498586	4,96805186	20,12303772
BlueSky - QP37	64KB - 8	92406352	2845745	0,030796	0,189751411	4,114099998	17,29251664	21,40661664	5,406659383	26,81327602

Tabela 38 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo RushHour

Resultados - RushHour						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
RushHour - QP22	512B - 1	170856736	55494882	0,324804	0,67967651	0,389562452	0,1756087	0,565171152	105,4352813	106,0004524
RushHour - QP22	512B - 2	170856736	59667097	0,349223	0,70698826	0,454846575	0,198679961	0,653526536	113,3621143	114,0156408
RushHour - QP22	512B - 4	170856736	61236498	0,358408	0,71726172	0	0	0	116,3438349	116,3438349
RushHour - QP22	512B - 8	170856736	62500292	0,365805	0,72553464	0	0	0	118,7449298	118,7449298
RushHour - QP22	1KB - 1	170856736	42105139	0,246435	0,59202589	0,43904859	0,290926259	0,72997485	79,99597464	80,72594949
RushHour - QP22	1KB - 2	170856736	36297697	0,212445	0,55400978	0,478733895	0,284455216	0,763189111	68,96235751	69,72554662
RushHour - QP22	1KB - 4	170856736	39886320	0,233449	0,57750128	0,625746712	0,32675542	0,952502131	75,78041823	76,73292036
RushHour - QP22	1KB - 8	170856736	39186057	0,229350	0,57291728	0	0	0	74,44998155	74,44998155
RushHour - QP22	2KB - 1	170856736	34341931	0,200998	0,54120714	0,55639003	0,503971007	1,060361037	65,24657813	66,30693916
RushHour - QP22	2KB - 2	170856736	20906255	0,122361	0,45325584	0,58682927	0,415616566	1,002445836	39,72000294	40,72244877
RushHour - QP22	2KB - 4	170856736	22780581	0,133331	0,46552537	0,663647367	0,469887339	1,133534707	43,28105365	44,41458835
RushHour - QP22	2KB - 8	170856736	25793386	0,150965	0,48524749	0,992599357	0,63440287	1,627002227	49,005112	50,63211422
RushHour - QP22	4KB - 1	170856736	16098291	0,094221	0,42178242	0,654746417	0,811890659	1,466637076	30,58530405	32,05194113
RushHour - QP22	4KB - 2	170856736	15838582	0,092701	0,42008233	0,715621823	0,827789882	1,543411706	30,09188033	31,63529203
RushHour - QP22	4KB - 4	170856736	12685446	0,074246	0,39944158	0,765771021	0,858695552	1,624466573	24,10120571	25,72567228
RushHour - QP22	4KB - 8	170856736	12522358	0,073292	0,39837399	1,052640011	1,062814011	2,115454021	23,79135319	25,90680721
RushHour - QP22	8KB - 1	170856736	10506968	0,061496	0,38518105	1,26645005	1,896831763	3,163281812	19,96229357	23,12557539
RushHour - QP22	8KB - 2	170856736	10976387	0,064243	0,38825391	1,456988811	1,936641565	3,393630376	20,85414743	24,2477778
RushHour - QP22	8KB - 4	170856736	11512496	0,067381	0,39176333	1,957296019	2,142961109	4,100257129	21,87270628	25,9729634
RushHour - QP22	8KB - 8	170856736	10783649	0,063115	0,38699223	3,08570686	2,731731696	5,817438556	20,48796257	26,30540113
RushHour - QP22	16KB - 1	170856736	6772090	0,039636	0,36073215	1,854889016	3,800789407	5,655678423	12,86636151	18,52203993
RushHour - QP22	16KB - 2	170856736	7100838	0,041560	0,36288417	1,869195174	3,91264617	5,781841345	13,49095312	19,27279447
RushHour - QP22	16KB - 4	170856736	7409517	0,043367	0,36490482	2,287209506	4,194974956	6,482184462	14,07741544	20,55959991
RushHour - QP22	16KB - 8	170856736	7445412	0,043577	0,36513979	3,391396006	5,4540492	8,845445206	14,14561271	22,99105792
RushHour - QP22	32KB - 1	170856736	6230190	0,036464	0,35718482	2,521275109	9,089467883	11,61074299	11,83680028	23,44754327
RushHour - QP22	32KB - 2	170856736	5975768	0,034975	0,35551935	3,010962412	9,391911069	12,40287348	11,35342138	23,75629486
RushHour - QP22	32KB - 4	170856736	5982125	0,035013	0,35556096	4,298033149	10,71052021	15,00855336	11,36549911	26,37405246
RushHour - QP22	32KB - 8	170856736	6012827	0,035192	0,35576194	7,064966259	15,24812755	22,31309381	11,42383015	33,73692396
RushHour - QP22	64KB - 1	170856736	5377009	0,031471	0,35159981	3,604508786	20,42744275	24,03195153	10,21583317	34,2477847

RushHour - QP22	64KB - 2	170856736	5656230	0,033105	0,35342762	3,744087127	21,0926735	24,83676062	10,74632794	35,58308856
RushHour - QP22	64KB - 4	170856736	5876557	0,034395	0,3548699	4,903270808	23,60026807	28,50353888	11,16492941	39,66846829
RushHour - QP22	64KB - 8	170856736	5901353	0,034540	0,35503222	7,634482353	32,35496676	39,98944911	11,21203958	51,20148869
RushHour - QP27	512B - 1	144889584	47211663	0,325846	0,5773664	0,330615851	0,149174734	0,479790585	89,69791065	90,17770124
RushHour - QP27	512B - 2	144889584	51141469	0,352969	0,60309131	0,386788871	0,169482529	0,5562714	97,16418837	97,72045977
RushHour - QP27	512B - 4	144889584	52612450	0,363121	0,6127205	0	0	0	99,95891988	99,95891988
RushHour - QP27	512B - 8	144889584	53806449	0,371362	0,62053654	0	0	0	102,2274105	102,2274105
RushHour - QP27	1KB - 1	144889584	34376933	0,237263	0,49334895	0,369581229	0,24243562	0,61201685	65,31307878	65,92509563
RushHour - QP27	1KB - 2	144889584	29140390	0,201121	0,45907001	0,40218327	0,235708576	0,637891846	55,36411836	56,00201021
RushHour - QP27	1KB - 4	144889584	32117188	0,221667	0,47855643	0,525575588	0,270771534	0,796347122	61,01976665	61,81611377
RushHour - QP27	1KB - 8	144889584	31393180	0,216670	0,473817	0	0	0	59,64421661	59,64421661
RushHour - QP27	2KB - 1	144889584	28400376	0,196014	0,4542258	0,469870528	0,422974155	0,892844683	53,95815837	54,85100305
RushHour - QP27	2KB - 2	144889584	16737697	0,115520	0,37788071	0,494608573	0,346500744	0,841109316	31,80011791	32,64122722
RushHour - QP27	2KB - 4	144889584	18243019	0,125910	0,3877347	0,559099476	0,391367779	0,950467255	34,66009423	35,61056148
RushHour - QP27	2KB - 8	144889584	20539744	0,141761	0,4027693	0,83501115	0,526572528	1,361583679	39,02366502	40,3852487
RushHour - QP27	4KB - 1	144889584	12922602	0,089189	0,35290671	0,552683525	0,679311544	1,231995069	24,55178077	25,78377584
RushHour - QP27	4KB - 2	144889584	12716890	0,087770	0,3515601	0,604121375	0,692763946	1,296885321	24,16094648	25,4578318
RushHour - QP27	4KB - 4	144889584	10296025	0,071061	0,33571287	0,647462294	0,721695391	1,369157685	19,56152086	20,93067854
RushHour - QP27	4KB - 8	144889584	10168178	0,070179	0,33487597	0,890068768	0,893408912	1,783477679	19,31862306	21,10210074
RushHour - QP27	8KB - 1	144889584	8653651	0,059726	0,32496173	1,072181662	1,600280515	2,672462177	16,44115807	19,11362025
RushHour - QP27	8KB - 2	144889584	9000409	0,062119	0,32723164	1,233086658	1,632257591	2,865344249	17,09996706	19,96531131
RushHour - QP27	8KB - 4	144889584	9402776	0,064896	0,32986557	1,655958183	1,804377883	3,460336066	17,86442815	21,32476422
RushHour - QP27	8KB - 8	144889584	8877084	0,061268	0,32642434	2,612188156	2,304190248	4,916378404	16,86566066	21,78203907
RushHour - QP27	16KB - 1	144889584	5853254	0,040398	0,30663004	1,574132086	3,230752237	4,804884322	11,12065581	15,92554013
RushHour - QP27	16KB - 2	144889584	6102404	0,042118	0,308261	1,585959445	3,323694791	4,909654236	11,59401838	16,50367262
RushHour - QP27	16KB - 4	144889584	6333915	0,043715	0,3097765	1,940242859	3,561215393	5,501458253	12,03386845	17,5353267
RushHour - QP27	16KB - 8	144889584	6352763	0,043846	0,30989988	2,876705061	4,628937291	7,505642352	12,06967795	19,5753203
RushHour - QP27	32KB - 1	144889584	5401668	0,037281	0,30367391	2,1397717	7,727747983	9,867519684	10,26268305	20,13020273
RushHour - QP27	32KB - 2	144889584	5241924	0,036179	0,30262821	2,556319213	7,994662655	10,55098187	9,959183827	20,5101657
RushHour - QP27	32KB - 4	144889584	5247730	0,036219	0,30266622	3,649057389	9,117178211	12,7662356	9,970214704	22,7364503
RushHour - QP27	32KB - 8	144889584	5273315	0,036395	0,3028337	5,998181919	12,97959781	18,97777973	10,0188239	28,99660363
RushHour - QP27	64KB - 1	144889584	4488440	0,030978	0,29769583	3,055228725	17,29569903	20,35092776	8,52763204	28,8785598
RushHour - QP27	64KB - 2	144889584	4772220	0,032937	0,29955348	3,174536389	17,8774477	21,05198409	9,0667885	30,11877259

RushHour - QP27	64KB - 4	144889584	5111181	0,035276	0,30177236	4,161606224	20,06906875	24,23067498	9,710783894	33,94145887
RushHour - QP27	64KB - 8	144889584	5167591	0,035666	0,30214162	6,481224485	27,53491527	34,01613976	9,817957817	43,83409758
RushHour - QP32	512B - 1	134714096	44010368	0,326695	0,5375669	0,307593739	0,138891697	0,446485436	83,61573827	84,0622237
RushHour - QP32	512B - 2	134714096	47911795	0,355655	0,56310604	0,360339146	0,158245748	0,518584894	91,02809844	91,54668333
RushHour - QP32	512B - 4	134714096	49187370	0,365124	0,57145608	0	0	0	93,45157614	93,45157614
RushHour - QP32	512B - 8	134714096	50231241	0,372873	0,57828937	0	0	0	95,43483709	95,43483709
RushHour - QP32	1KB - 1	134714096	30790103	0,228559	0,4510257	0,341208422	0,221637636	0,562846058	58,49842459	59,06127065
RushHour - QP32	1KB - 2	134714096	25982057	0,192868	0,41955174	0,37136881	0,215418002	0,586786811	49,36356991	49,95035673
RushHour - QP32	1KB - 4	134714096	28628426	0,212512	0,43687514	0,48500315	0,247187886	0,732191036	54,39143284	55,12362388
RushHour - QP32	1KB - 8	134714096	27911181	0,207188	0,43217998	0	0	0	53,02873189	53,02873189
RushHour - QP32	2KB - 1	134714096	25230051	0,187286	0,41462903	0,433683756	0,386101725	0,819785481	47,9348262	48,75461168
RushHour - QP32	2KB - 2	134714096	14678673	0,108962	0,34555864	0,457168764	0,316862756	0,77403152	27,88815762	28,66218914
RushHour - QP32	2KB - 4	134714096	15921572	0,118188	0,35369478	0,516269106	0,3570089	0,873278006	30,24955386	31,12283186
RushHour - QP32	2KB - 8	134714096	18367879	0,136347	0,36970855	0,772687392	0,48334957	1,256036963	34,89731699	36,15335395
RushHour - QP32	4KB - 1	134714096	11570470	0,085889	0,32521202	0,512311956	0,626001924	1,13831388	21,98285166	23,12116554
RushHour - QP32	4KB - 2	134714096	11354378	0,084285	0,32379746	0,559895068	0,6380565	1,197951568	21,57229631	22,77024787
RushHour - QP32	4KB - 4	134714096	9295353	0,069001	0,31031888	0,600833343	0,6671049	1,267938243	17,66033412	18,92827236
RushHour - QP32	4KB - 8	134714096	9180121	0,068145	0,30956456	0,82598734	0,825881086	1,651868426	17,44140369	19,09327211
RushHour - QP32	8KB - 1	134714096	7924968	0,058828	0,3013482	0,996038599	1,483995217	2,480033817	15,05672595	17,53675977
RushHour - QP32	8KB - 2	134714096	8224187	0,061049	0,30330691	1,145333015	1,512919151	2,658252166	15,62521512	18,28346729
RushHour - QP32	8KB - 4	134714096	8546941	0,063445	0,30541969	1,537563406	1,670657945	3,208221351	16,23841868	19,44664003
RushHour - QP32	8KB - 8	134714096	8098823	0,060119	0,30248627	2,426105868	2,13521427	4,561320138	15,38703481	19,94835494
RushHour - QP32	16KB - 1	134714096	5504297	0,040859	0,28550224	1,464230569	3,008142929	4,472373498	10,45766891	14,93004241
RushHour - QP32	16KB - 2	134714096	5707041	0,042364	0,28682942	1,474927455	3,092617751	4,567545205	10,84286427	15,41040947
RushHour - QP32	16KB - 4	134714096	5894758	0,043758	0,28805823	1,804053779	3,311540507	5,115594287	11,19950967	16,31510396
RushHour - QP32	16KB - 8	134714096	5907988	0,043856	0,28814484	2,674702349	4,303984888	6,978687236	11,22464548	18,20333272
RushHour - QP32	32KB - 1	134714096	5104656	0,037893	0,28288615	1,990669482	7,198750864	9,189420346	9,698386981	18,88780733
RushHour - QP32	32KB - 2	134714096	5006924	0,037167	0,28224638	2,379057752	7,456226878	9,83528463	9,512704977	19,34798961
RushHour - QP32	32KB - 4	134714096	5011654	0,037202	0,28227735	3,396006409	8,503006611	11,89901302	9,521691551	21,42070457
RushHour - QP32	32KB - 8	134714096	5028353	0,037326	0,28238666	5,581942254	12,10322775	17,68517001	9,553418148	27,23858815
RushHour - QP32	64KB - 1	134714096	4225627	0,031367	0,27713193	2,841734155	16,10096623	18,94270038	8,028310994	26,97101138
RushHour - QP32	64KB - 2	134714096	4508165	0,033465	0,27898146	2,953099067	16,64970253	19,6028016	8,565107765	28,16790936
RushHour - QP32	64KB - 4	134714096	4867183	0,036130	0,28133162	3,872529046	18,70967831	22,58220736	9,247209654	31,82941701

RushHour - QP32	64KB - 8	134714096	4935436	0,036636	0,28177841	6,031700691	25,67916576	31,71086645	9,376884211	41,08775066
RushHour - QP37	512B - 1	134033344	42615831	0,317949	0,52717747	0,304022063	0,136207369	0,440229432	80,96624348	81,40647291
RushHour - QP37	512B - 2	134033344	46366886	0,345935	0,55173225	0,355947694	0,155049453	0,510997147	88,09291038	88,60390753
RushHour - QP37	512B - 4	134033344	47551352	0,354773	0,55948589	0	0	0	90,34328918	90,34328918
RushHour - QP37	512B - 8	134033344	48528703	0,362064	0,56588373	0	0	0	92,20016812	92,20016812
RushHour - QP37	1KB - 1	134033344	29821567	0,222494	0,44342491	0,3378082	0,217902549	0,555710749	56,65829336	57,21400411
RushHour - QP37	1KB - 2	134033344	25415516	0,189621	0,41458245	0,368486315	0,212866531	0,581352847	48,287193	48,86854585
RushHour - QP37	1KB - 4	134033344	27773385	0,207213	0,4300173	0,480443012	0,24330766	0,723750672	52,7669319	53,49068257
RushHour - QP37	1KB - 8	134033344	27024502	0,201625	0,42511504	0	0	0	51,34412159	51,34412159
RushHour - QP37	2KB - 1	134033344	24003914	0,179089	0,40534196	0,428513284	0,377453625	0,805966908	45,60527625	46,41124316
RushHour - QP37	2KB - 2	134033344	14524578	0,108365	0,34328926	0,454613982	0,314781836	0,769395818	27,59539099	28,36478681
RushHour - QP37	2KB - 4	134033344	15953673	0,119028	0,35264426	0,514046004	0,355948541	0,869994545	30,31054287	31,18053741
RushHour - QP37	2KB - 8	134033344	18514692	0,138135	0,36940896	0,769992314	0,482957881	1,252950194	35,17624848	36,42919867
RushHour - QP37	4KB - 1	134033344	11346468	0,084654	0,32248503	0,509143362	0,620752727	1,129896089	21,55726802	22,68716411
RushHour - QP37	4KB - 2	134033344	11123988	0,082994	0,32102865	0,556402569	0,632600447	1,189003017	21,13457604	22,32357906
RushHour - QP37	4KB - 4	134033344	9312646	0,069480	0,30917143	0,598065273	0,66463818	1,262703453	17,69318926	18,95589271
RushHour - QP37	4KB - 8	134033344	9198461	0,068628	0,30842396	0,822184936	0,822838111	1,645023048	17,47624804	19,12127109
RushHour - QP37	8KB - 1	134033344	7981058	0,059545	0,30045471	0,991676628	1,479595252	2,471271881	15,1632919	17,63456379
RushHour - QP37	8KB - 2	134033344	8271329	0,061711	0,30235486	1,140256038	1,508170222	2,64842626	15,71478068	18,36320694
RushHour - QP37	8KB - 4	134033344	8580688	0,064019	0,30437995	1,53061936	1,664970523	3,195589883	16,30253494	19,49812482
RushHour - QP37	8KB - 8	134033344	8151450	0,060817	0,30157012	2,41543528	2,128747276	4,544182557	15,48702137	20,03120393
RushHour - QP37	16KB - 1	134033344	5548654	0,041398	0,28453195	1,457585014	2,997919681	4,455504695	10,54194322	14,99744792
RushHour - QP37	16KB - 2	134033344	5753297	0,042924	0,28587156	1,468262962	3,082290078	4,55055304	10,9307465	15,48129954
RushHour - QP37	16KB - 4	134033344	5938340	0,044305	0,28708287	1,795878697	3,300327695	5,096206392	11,28231155	16,37851794
RushHour - QP37	16KB - 8	134033344	5943599	0,044344	0,2871173	2,662431444	4,288636667	6,951068111	11,29230318	18,24337129
RushHour - QP37	32KB - 1	134033344	5164797	0,038534	0,28201918	1,981833532	7,176688813	9,158522345	9,812649468	18,97117181
RushHour - QP37	32KB - 2	134033344	5062642	0,037772	0,28135047	2,368415173	7,432559067	9,80097424	9,618564162	19,4195384
RushHour - QP37	32KB - 4	134033344	5067754	0,037810	0,28138393	3,380824367	8,476094362	11,85691873	9,628276502	21,48519523
RushHour - QP37	32KB - 8	134033344	5083044	0,037924	0,28148402	5,55693456	12,06454021	17,62147477	9,657326126	27,2788009
RushHour - QP37	64KB - 1	134033344	4335435	0,032346	0,2765901	2,830056637	16,06948625	18,89954289	8,236936311	27,1364792
RushHour - QP37	64KB - 2	134033344	4596625	0,034295	0,27829987	2,940535724	16,6090254	19,54956112	8,733173804	28,28273493
RushHour - QP37	64KB - 4	134033344	4933291	0,036806	0,28050372	3,855476425	18,6546195	22,51009593	9,372808904	31,88290483
RushHour - QP37	64KB - 8	134033344	4993391	0,037255	0,28089714	6,00480103	25,59885321	31,60365424	9,486993495	41,09064773

Tabela 39 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Station

Resultados - Station						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Parâmetros	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (nJ)	
Station - QP22	512B - 1	89120240	23490127	0,263578	0,3188062	0,193808072	0,082370288	0,276178361	44,62912719	44,90530555
Station - QP22	512B - 2	89120240	25689731	0,288259	0,3332051	0,226531554	0,09363829	0,320169844	48,80817682	49,12834667
Station - QP22	512B - 4	89120240	27887222	0,312917	0,3475901	0	0	0	52,98321195	52,98321195
Station - QP22	512B - 8	89120240	29677435	0,333004	0,359309	0	0	0	56,38445553	56,38445553
Station - QP22	1KB - 1	89120240	17329798	0,194454	0,2784801	0,219460592	0,136847351	0,356307943	32,92505652	33,28136446
Station - QP22	1KB - 2	89120240	12064740	0,135376	0,2440145	0,233838489	0,125288756	0,359127245	22,92192017	23,28104742
Station - QP22	1KB - 4	89120240	13752745	0,154317	0,2550644	0,305454582	0,144317705	0,449772287	26,12897775	26,57875004
Station - QP22	1KB - 8	89120240	13130204	0,147331	0,2509891	0	0	0	24,94620588	24,94620588
Station - QP22	2KB - 1	89120240	16003779	0,179575	0,2697998	0,285040624	0,25123708	0,536277703	30,40573976	30,94201746
Station - QP22	2KB - 2	89120240	6424294	0,072086	0,2070916	0,292383472	0,189894267	0,482277739	12,20558041	12,68785815
Station - QP22	2KB - 4	89120240	6168501	0,069215	0,2054171	0,326580243	0,207341876	0,533922119	11,71959673	12,25351885
Station - QP22	2KB - 8	89120240	6674831	0,074897	0,2087316	0,483529453	0,272891526	0,756420978	12,68157817	13,43799914
Station - QP22	4KB - 1	89120240	5456942	0,061231	0,2007592	0,331224424	0,386442148	0,717666572	10,36769868	11,08536525
Station - QP22	4KB - 2	89120240	5613705	0,062990	0,2017854	0,363124685	0,397626539	0,760751224	10,66553427	11,42628549
Station - QP22	4KB - 4	89120240	4246372	0,047648	0,1928347	0,389542311	0,414544393	0,804086704	8,067724627	8,871811331
Station - QP22	4KB - 8	89120240	4225554	0,047414	0,1926984	0,535827261	0,514096176	1,049923437	8,0281723	9,078095737
Station - QP22	8KB - 1	89120240	3793058	0,042561	0,1898672	0,648807056	0,935004949	1,583812005	7,206468825	8,79028083
Station - QP22	8KB - 2	89120240	3877174	0,043505	0,1904179	0,745167819	0,949819506	1,694987325	7,366281654	9,061268979
Station - QP22	8KB - 4	89120240	3984976	0,044715	0,1911235	0,999261041	1,04545341	2,044714451	7,571095752	9,615810204
Station - QP22	8KB - 8	89120240	3854747	0,043253	0,190271	1,579459079	1,343100495	2,922559574	7,323672373	10,24623195
Station - QP22	16KB - 1	89120240	3313934	0,037185	0,1867308	0,965243862	1,967455789	2,932699651	6,296176346	9,228875997
Station - QP22	16KB - 2	89120240	3347747	0,037564	0,1869522	0,971246748	2,0157333	2,986980048	6,360418003	9,347398051
Station - QP22	16KB - 4	89120240	3370690	0,037822	0,1871024	1,186686379	2,150943716	3,337630096	6,404007638	9,741637733
Station - QP22	16KB - 8	89120240	3362720	0,037732	0,1870502	1,759072141	2,793946229	4,553018369	6,388865355	10,94188372
Station - QP22	32KB - 1	89120240	2804178	0,031465	0,1833939	1,308773901	4,666920352	5,975694254	5,327685824	11,30338008
Station - QP22	32KB - 2	89120240	3221123	0,036144	0,1861233	1,572314856	4,916900601	6,489215457	6,119843799	12,60905926
Station - QP22	32KB - 4	89120240	3239751	0,036353	0,1862452	2,244791109	5,610242458	7,855033567	6,155235322	14,01026889
Station - QP22	32KB - 8	89120240	3241759	0,036375	0,1862584	3,689353869	7,983122974	11,67247684	6,159050342	17,83152718
Station - QP22	64KB - 1	89120240	1958248	0,021973	0,1778564	1,862828315	10,33319912	12,19602743	3,720494958	15,91652239

Station - QP22	64KB - 2	89120240	2036857	0,022855	0,178371	1,933569647	10,64523566	12,57880531	3,869844983	16,44865029
Station - QP22	64KB - 4	89120240	2538406	0,028483	0,1816541	2,542968309	12,08072731	14,62369561	4,822742943	19,44643856
Station - QP22	64KB - 8	89120240	2855016	0,032036	0,1837267	3,972567665	16,74347045	20,71603812	5,424273449	26,14031156
Station - QP27	512B - 1	88975616	24244372	0,272483	0,3234758	0,19485726	0,083576763	0,278434023	46,06212481	46,34055883
Station - QP27	512B - 2	88975616	26556188	0,298466	0,3386092	0,227955802	0,095156965	0,323112767	50,45436714	50,77747991
Station - QP27	512B - 4	88975616	28794419	0,323621	0,3532609	0	0	0	54,7068046	54,7068046
Station - QP27	512B - 8	88975616	30625610	0,344202	0,365248	0	0	0	58,1859027	58,1859027
Station - QP27	1KB - 1	88975616	17822148	0,200304	0,2814353	0,220177474	0,138299536	0,35847701	33,86047721	34,21895422
Station - QP27	1KB - 2	88975616	12387760	0,139226	0,2458612	0,234250762	0,12623694	0,360487702	23,5356291	23,8961168
Station - QP27	1KB - 4	88975616	14258206	0,160248	0,2581053	0,306525994	0,146038318	0,452564311	27,08930816	27,54187247
Station - QP27	1KB - 8	88975616	13607705	0,152937	0,2538471	0	0	0	25,85341481	25,85341481
Station - QP27	2KB - 1	88975616	16684260	0,187515	0,2739865	0,286493584	0,255135704	0,541629288	31,69859242	32,2402217
Station - QP27	2KB - 2	88975616	6351707	0,071387	0,2063486	0,291718767	0,189212981	0,480931749	12,06767165	12,5486034
Station - QP27	2KB - 4	88975616	5903121	0,066345	0,2034121	0,325175049	0,205318062	0,530493111	11,21539862	11,74589173
Station - QP27	2KB - 8	88975616	6359475	0,071474	0,2063994	0,481207685	0,269842487	0,751050172	12,08243015	12,83348032
Station - QP27	4KB - 1	88975616	5491475	0,061719	0,2007174	0,330838867	0,386361753	0,71720062	10,43330827	11,15050889
Station - QP27	4KB - 2	88975616	5689002	0,063939	0,2020104	0,362858947	0,398070068	0,760929015	10,80859179	11,5695208
Station - QP27	4KB - 4	88975616	4089653	0,045964	0,1915409	0,388285054	0,41176323	0,800048284	7,769972631	8,570020915
Station - QP27	4KB - 8	88975616	4066610	0,045705	0,1913901	0,534084707	0,510605827	1,044690534	7,726193005	8,770883539
Station - QP27	8KB - 1	88975616	3716785	0,041773	0,1891001	0,647264548	0,931227286	1,578491833	7,061556989	8,640048823
Station - QP27	8KB - 2	88975616	3786718	0,042559	0,1895579	0,743284175	0,945529975	1,688814149	7,194423395	8,883237545
Station - QP27	8KB - 4	88975616	3880101	0,043609	0,1901692	0,996583268	1,040233107	2,036816375	7,371842691	9,408659066
Station - QP27	8KB - 8	88975616	3749246	0,042138	0,1893126	1,575209956	1,336334964	2,91154492	7,123229968	10,03477489
Station - QP27	16KB - 1	88975616	3303856	0,037132	0,186397	0,963628386	1,96393883	2,927567217	6,277029053	9,20459627
Station - QP27	16KB - 2	88975616	3329585	0,037421	0,1865655	0,969536909	2,011563734	2,981100644	6,325911837	9,307012481
Station - QP27	16KB - 4	88975616	3349113	0,037641	0,1866933	1,18455397	2,146241044	3,330795015	6,36301328	9,693808294
Station - QP27	16KB - 8	88975616	3342389	0,037565	0,1866493	1,755934614	2,787957869	4,543892483	6,350238285	10,89413077
Station - QP27	32KB - 1	88975616	2820227	0,031697	0,1832312	1,306943315	4,662778417	5,969721731	5,35817748	11,32789921
Station - QP27	32KB - 2	88975616	3227304	0,036272	0,1858959	1,569957559	4,910894312	6,480851871	6,131587143	12,61243901
Station - QP27	32KB - 4	88975616	3241845	0,036435	0,1859911	2,241326946	5,602587792	7,843914738	6,159213734	14,00312847
Station - QP27	32KB - 8	88975616	3243786	0,036457	0,1860038	3,683657903	7,972212698	11,6558706	6,162901459	17,81877206
Station - QP27	64KB - 1	88975616	1888077	0,021220	0,1771292	1,858435113	10,29095166	12,14938678	3,587176373	15,73656315
Station - QP27	64KB - 2	88975616	1974535	0,022192	0,1776952	1,929180033	10,6049044	12,53408443	3,751438792	16,28552322

Station - QP27	64KB - 4	88975616	2560482	0,028777	0,1815308	2,539568349	12,07252667	14,61209501	4,864685357	19,47678037
Station - QP27	64KB - 8	88975616	2878872	0,032356	0,183615	3,967351489	16,73329474	20,70064623	5,469597702	26,17024393
Station - QP32	512B - 1	92671360	26368648	0,284539	0,3442255	0,204873806	0,088937883	0,293811689	50,09805802	50,39186971
Station - QP32	512B - 2	92671360	28822914	0,311023	0,3602914	0,239720352	0,101250159	0,340970511	54,76094254	55,10191305
Station - QP32	512B - 4	92671360	31070138	0,335272	0,3750019	0	0	0	59,03046589	59,03046589
Station - QP32	512B - 8	92671360	32917396	0,355206	0,3870943	0	0	0	62,54008983	62,54008983
Station - QP32	1KB - 1	92671360	19573514	0,211214	0,2997438	0,2314074	0,147296524	0,378703923	37,18791498	37,56661891
Station - QP32	1KB - 2	92671360	13972178	0,150771	0,2630769	0,246453216	0,135076324	0,38152954	26,5458807	26,92741024
Station - QP32	1KB - 4	92671360	16044456	0,173133	0,2766423	0,322803349	0,156526688	0,479330037	30,4830224	30,96235244
Station - QP32	1KB - 8	92671360	15407076	0,166255	0,2724699	0	0	0	29,27205776	29,27205776
Station - QP32	2KB - 1	92671360	18289055	0,197354	0,2913356	0,300865836	0,271291171	0,572157008	34,74755849	35,31971549
Station - QP32	2KB - 2	92671360	7093376	0,076543	0,2180476	0,30529805	0,199940483	0,505238533	13,476776	13,98201453
Station - QP32	2KB - 4	92671360	6526974	0,070431	0,2143399	0,339979474	0,216348231	0,556327705	12,40066317	12,95699088
Station - QP32	2KB - 8	92671360	7016034	0,075709	0,2175413	0,503176109	0,284409148	0,787585257	13,32983316	14,11741841
Station - QP32	4KB - 1	92671360	6118703	0,066026	0,2116673	0,345978607	0,407439199	0,753417806	11,62498502	12,37840282
Station - QP32	4KB - 2	92671360	6345051	0,068468	0,213149	0,379539805	0,420019017	0,799558822	12,05502585	12,85458467
Station - QP32	4KB - 4	92671360	4416006	0,047652	0,2005213	0,405065967	0,431068562	0,836134529	8,390013959	9,226148488
Station - QP32	4KB - 8	92671360	4381647	0,047282	0,2002963	0,557107553	0,534366592	1,091474145	8,324734952	9,416209097
Station - QP32	8KB - 1	92671360	3980314	0,042951	0,1976692	0,674911874	0,973425783	1,648337657	7,562238372	9,210576029
Station - QP32	8KB - 2	92671360	4059942	0,043810	0,1981904	0,775086642	0,988589688	1,76367633	7,713524405	9,477200735
Station - QP32	8KB - 4	92671360	4175036	0,045052	0,1989438	1,03941363	1,088230765	2,127644395	7,932192647	10,05983704
Station - QP32	8KB - 8	92671360	3995789	0,043118	0,1977705	1,642181527	1,396038025	3,038219552	7,591639479	10,62985903
Station - QP32	16KB - 1	92671360	3485328	0,037610	0,1944289	1,004116214	2,048565547	3,052681762	6,62180952	9,674491282
Station - QP32	16KB - 2	92671360	3511449	0,037891	0,1945999	1,010265753	2,098192039	3,108457792	6,67143707	9,779894862
Station - QP32	16KB - 4	92671360	3538691	0,038185	0,1947783	1,234403817	2,239186475	3,473590292	6,723194418	10,19678471
Station - QP32	16KB - 8	92671360	3537732	0,038175	0,194772	1,829945034	2,909285747	4,739230781	6,721372404	11,46060319
Station - QP32	32KB - 1	92671360	3061399	0,033035	0,1916539	1,362995156	4,877115417	6,240110574	5,816382574	12,05649315
Station - QP32	32KB - 2	92671360	3397628	0,036663	0,1938548	1,635785872	5,121148831	6,756934703	6,455187413	13,21212212
Station - QP32	32KB - 4	92671360	3407288	0,036767	0,1939181	2,335172324	5,841371172	8,176543496	6,473540544	14,65008404
Station - QP32	32KB - 8	92671360	3408584	0,036781	0,1939266	3,837865323	8,311785775	12,1496511	6,476002827	18,62565393
Station - QP32	64KB - 1	92671360	2033812	0,021946	0,1849272	1,937004883	10,74400229	12,68100717	3,864059757	16,54506693
Station - QP32	64KB - 2	92671360	2164205	0,023354	0,1857807	2,011595103	11,08745377	13,09904888	4,111794722	17,2108436
Station - QP32	64KB - 4	92671360	2809811	0,030320	0,1900069	2,64902006	12,63622145	15,28524151	5,338388017	20,62362952

Station - QP32	64KB - 8	92671360	3108904	0,033548	0,1919648	4,136912429	17,4942312	21,63114363	5,906637799	27,53778143
Station - QP37	512B - 1	97731344	28457543	0,291181	0,3672699	0,217177384	0,094891903	0,312069287	54,06677052	54,37883981
Station - QP37	512B - 2	97731344	30847431	0,315635	0,3829144	0,253698781	0,107607752	0,361306533	58,60734263	58,96864916
Station - QP37	512B - 4	97731344	33013607	0,337800	0,3970944	0	0	0	62,72288208	62,72288208
Station - QP37	512B - 8	97731344	34795180	0,356029	0,4087568	0	0	0	66,10771043	66,10771043
Station - QP37	1KB - 1	97731344	21538090	0,220381	0,3219745	0,245889443	0,158220846	0,404110289	40,92043257	41,32454286
Station - QP37	1KB - 2	97731344	15911880	0,162812	0,2851448	0,262629491	0,146407005	0,409036496	30,23113993	30,64017643
Station - QP37	1KB - 4	97731344	17990091	0,184077	0,2987489	0,343604714	0,169034838	0,512639552	34,17955379	34,69219334
Station - QP37	1KB - 8	97731344	17410037	0,178142	0,2949518	0	0	0	33,0775034	33,0775034
Station - QP37	2KB - 1	97731344	19824723	0,202849	0,3107586	0,318749749	0,289377811	0,60812756	37,66518947	38,27331704
Station - QP37	2KB - 2	97731344	8648293	0,088490	0,2375966	0,325540838	0,217866082	0,54340692	16,43097835	16,97438527
Station - QP37	2KB - 4	97731344	8325785	0,085191	0,2354854	0,363486417	0,237691905	0,601178322	15,81824218	16,4194205
Station - QP37	2KB - 8	97731344	8769823	0,089734	0,2383921	0,5375689	0,311669096	0,849237997	16,66187442	17,51111241
Station - QP37	4KB - 1	97731344	7182597	0,073493	0,228002	0,367425408	0,438881927	0,806307335	13,64628787	14,4525952
Station - QP37	4KB - 2	97731344	7348282	0,075189	0,2290866	0,402780714	0,451424713	0,854205428	13,96107445	14,81527988
Station - QP37	4KB - 4	97731344	5326571	0,054502	0,2158522	0,429976172	0,464026209	0,894002381	10,12000551	11,01400789
Station - QP37	4KB - 8	97731344	5257740	0,053798	0,2154017	0,59118206	0,574665812	1,165847872	9,989232803	11,15508068
Station - QP37	8KB - 1	97731344	4615776	0,047229	0,2111993	0,714682775	1,040055227	1,754738002	8,76955898	10,52429698
Station - QP37	8KB - 2	97731344	4728321	0,048381	0,211936	0,820986755	1,057153929	1,878140683	8,983384351	10,86152503
Station - QP37	8KB - 4	97731344	4933625	0,050482	0,21328	1,101862046	1,166650033	2,26851208	9,373443474	11,64195555
Station - QP37	8KB - 8	97731344	4643240	0,047510	0,2113791	1,739139433	1,492099647	3,23123908	8,821738108	12,05297719
Station - QP37	16KB - 1	97731344	3881191	0,039713	0,2063906	1,061088897	2,174597849	3,235686745	7,373913593	10,60960034
Station - QP37	16KB - 2	97731344	3927574	0,040187	0,2066943	1,067784611	2,228594153	3,296378764	7,462037118	10,75841588
Station - QP37	16KB - 4	97731344	3973528	0,040658	0,2069951	1,304904019	2,379632107	3,684536126	7,549345582	11,23388171
Station - QP37	16KB - 8	97731344	3968645	0,040608	0,2069631	1,934384641	3,091383359	5,025768	7,540068322	12,56583632
Station - QP37	32KB - 1	97731344	3539648	0,036218	0,2041549	1,441845749	5,195235053	6,637080802	6,725012632	13,36209343
Station - QP37	32KB - 2	97731344	3738175	0,038249	0,2054544	1,727741794	5,427580465	7,155322258	7,102196064	14,25751832
Station - QP37	32KB - 4	97731344	3747322	0,038343	0,2055143	2,466418681	6,190683255	8,657101937	7,119574541	15,77667648
Station - QP37	32KB - 8	97731344	3750913	0,038380	0,2055378	4,053658015	8,809450005	12,86310802	7,126397118	19,98950514
Station - QP37	64KB - 1	97731344	2519010	0,025775	0,1974737	2,05042049	11,47293566	13,52335615	4,785892289	18,30924844
Station - QP37	64KB - 2	97731344	2713650	0,027766	0,1987478	2,130578946	11,86133228	13,99191123	5,155690772	19,147602
Station - QP37	64KB - 4	97731344	3316958	0,033940	0,2026971	2,803473986	13,48016895	16,28364294	6,301921674	22,58556461
Station - QP37	64KB - 8	97731344	3547813	0,036302	0,2042083	4,374418965	18,61001024	22,9844292	6,740525397	29,7249546

Tabela 40 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo SunFlower

Resultados - SunFlower						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Arquivo	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
SunFlower - QP22	512B - 1	105781472	32295380	0,305303	0,407300462	0,237637166	0,105234628	0,342871794	61,35831542	61,70118721
SunFlower - QP22	512B - 2	105781472	35662324	0,337132	0,42934082	0,279082754	0,120654645	0,399737399	67,75520599	68,15494339
SunFlower - QP22	512B - 4	105781472	37949709	0,358756	0,444314275	0	0	0	72,10103163	72,10103163
SunFlower - QP22	512B - 8	105781472	40019623	0,378324	0,457864143	0	0	0	76,03368193	76,03368193
SunFlower - QP22	1KB - 1	105781472	24237061	0,229124	0,354549885	0,268050108	0,17422865	0,442278758	46,04823456	46,49051332
SunFlower - QP22	1KB - 2	105781472	18783222	0,177566	0,318848499	0,287869008	0,163712124	0,451581132	35,68643131	36,13801244
SunFlower - QP22	1KB - 4	105781472	21534974	0,203580	0,336861748	0,378033084	0,190599409	0,568632493	40,91451245	41,48314495
SunFlower - QP22	1KB - 8	105781472	20673607	0,195437	0,331223152	0	0	0	39,27799268	39,27799268
SunFlower - QP22	2KB - 1	105781472	22220150	0,210057	0,34134698	0,347072558	0,317861625	0,664934183	42,21628519	42,88121937
SunFlower - QP22	2KB - 2	105781472	9563167	0,090405	0,25849308	0,352975357	0,237027298	0,590002655	18,16915661	18,75915927
SunFlower - QP22	2KB - 4	105781472	9098770	0,086015	0,25545309	0,393725607	0,257846685	0,651572292	17,28684411	17,9384164
SunFlower - QP22	2KB - 8	105781472	10105147	0,095529	0,262040936	0,584942345	0,342587079	0,927529424	19,19886984	20,12639926
SunFlower - QP22	4KB - 1	105781472	8106786	0,076637	0,248959462	0,398854902	0,479223064	0,878077965	15,40216379	16,28024175
SunFlower - QP22	4KB - 2	105781472	8351779	0,078953	0,250563211	0,437484164	0,493745331	0,931229495	15,86762844	16,79885793
SunFlower - QP22	4KB - 4	105781472	5812410	0,054947	0,233940243	0,465589763	0,502910697	0,96850046	11,04305588	12,01155634
SunFlower - QP22	4KB - 8	105781472	5734652	0,054212	0,233431231	0,640129316	0,622766512	1,262895828	10,89532268	12,15821851
SunFlower - QP22	8KB - 1	105781472	5063990	0,047872	0,229041009	0,774026102	1,12791703	1,901943132	9,621125241	11,52306837
SunFlower - QP22	8KB - 2	105781472	5209717	0,049250	0,229994953	0,889347979	1,147233225	2,036581204	9,897993425	11,93457463
SunFlower - QP22	8KB - 4	105781472	5411322	0,051156	0,23131468	1,193387781	1,265300551	2,458688332	10,28102478	12,73971311
SunFlower - QP22	8KB - 8	105781472	5045569	0,047698	0,228920423	1,882729773	1,615921798	3,498651571	9,586126999	13,08477857
SunFlower - QP22	16KB - 1	105781472	3991215	0,037731	0,222018515	1,146301284	2,339258117	3,485559401	7,582949291	11,06850869
SunFlower - QP22	16KB - 2	105781472	4065151	0,038430	0,222502507	1,153784989	2,399039834	3,552824823	7,723421036	11,27624586
SunFlower - QP22	16KB - 4	105781472	4152328	0,039254	0,223073177	1,410483634	2,564467087	3,974950721	7,88904949	11,86400021
SunFlower - QP22	16KB - 8	105781472	4168965	0,039411	0,223182084	2,091312287	3,333644012	5,424956299	7,920658293	13,34561459
SunFlower - QP22	32KB - 1	105781472	3567568	0,033726	0,219245278	1,556856957	5,579248605	7,136105562	6,778058119	13,91416368
SunFlower - QP22	32KB - 2	105781472	3764717	0,035590	0,220535836	1,865264869	5,825992209	7,691257078	7,152623475	14,84388055
SunFlower - QP22	32KB - 4	105781472	3770539	0,035645	0,220573947	2,662639717	6,644322541	9,306962258	7,163684751	16,47064701
SunFlower - QP22	32KB - 8	105781472	3777778	0,035713	0,220621334	4,376289462	9,45593629	13,83222575	7,1774382	21,00966395
SunFlower - QP22	64KB - 1	105781472	2433181	0,023002	0,211819465	2,213314298	12,30640592	14,51972022	4,622824914	19,14254513

SunFlower - QP22	64KB - 2	105781472	2647411	0,025027	0,213221837	2,299928409	12,72514746	15,02507586	5,029842633	20,0549185
SunFlower - QP22	64KB - 4	105781472	3329667	0,031477	0,217687954	3,027168529	14,4771197	17,50428823	6,32606763	23,83035586
SunFlower - QP22	64KB - 8	105781472	3568218	0,033732	0,219249533	4,722999006	19,98075371	24,70375271	6,77929306	31,48304577
SunFlower - QP27	512B - 1	96460976	28393399	0,294351	0,364497519	0,214880622	0,094175588	0,309056211	53,94490269	54,2539589
SunFlower - QP27	512B - 2	96460976	31423565	0,325765	0,384333294	0,252328988	0,108006495	0,360335483	59,70194538	60,06228086
SunFlower - QP27	512B - 4	96460976	33622457	0,348560	0,398727465	0	0	0	63,87964228	63,87964228
SunFlower - QP27	512B - 8	96460976	35651410	0,369594	0,412009198	0	0	0	67,73447037	67,73447037
SunFlower - QP27	1KB - 1	96460976	21082083	0,218556	0,3166369	0,242330297	0,155597906	0,397928202	40,05406031	40,45198851
SunFlower - QP27	1KB - 2	96460976	15781114	0,163601	0,281936217	0,25939147	0,144759587	0,404151057	29,9826963	30,38684736
SunFlower - QP27	1KB - 4	96460976	18105291	0,187695	0,297150516	0,340174743	0,168130436	0,508305179	34,39842342	34,9067286
SunFlower - QP27	1KB - 8	96460976	17369014	0,180063	0,292330772	0	0	0	32,99956339	32,99956339
SunFlower - QP27	2KB - 1	96460976	19582817	0,203013	0,306822552	0,314649263	0,285712546	0,60036181	37,20558985	37,80595166
SunFlower - QP27	2KB - 2	96460976	8168679	0,084684	0,232104442	0,320185578	0,212830025	0,533015602	15,51975492	16,05277052
SunFlower - QP27	2KB - 4	96460976	7739218	0,080232	0,229293146	0,357122199	0,231441623	0,588563822	14,70381767	15,29238149
SunFlower - QP27	2KB - 8	96460976	8391778	0,086997	0,233564871	0,52924847	0,30535804	0,83460651	15,94362294	16,77822945
SunFlower - QP27	4KB - 1	96460976	7035015	0,072931	0,224683362	0,36245952	0,432493902	0,794953422	13,36589535	14,16084877
SunFlower - QP27	4KB - 2	96460976	7223490	0,074885	0,225917138	0,397432927	0,44517921	0,842612136	13,72398089	14,56659302
SunFlower - QP27	4KB - 4	96460976	5110849	0,052984	0,212087575	0,423775937	0,455933144	0,879709081	9,710153124	10,5898622
SunFlower - QP27	4KB - 8	96460976	5059761	0,052454	0,211753148	0,582753395	0,564931988	1,147685384	9,613090522	10,76077591
SunFlower - QP27	8KB - 1	96460976	4502705	0,046679	0,208106603	0,705022317	1,024825127	1,729847443	8,554734257	10,2845817
SunFlower - QP27	8KB - 2	96460976	4618769	0,047882	0,208866369	0,809929759	1,04184216	1,851771919	8,775245411	10,62701733
SunFlower - QP27	8KB - 4	96460976	4797617	0,049736	0,210037127	1,086767975	1,148911484	2,235679459	9,115040514	11,35071997
SunFlower - QP27	8KB - 8	96460976	4457742	0,046213	0,20781227	1,714407181	1,466921878	3,181329059	8,469308603	11,65063766
SunFlower - QP27	16KB - 1	96460976	3696735	0,038324	0,202830641	1,045896897	2,137088538	3,182985435	7,023463794	10,20644923
SunFlower - QP27	16KB - 2	96460976	3746369	0,038838	0,20315555	1,052537869	2,190439393	3,242977262	7,117763927	10,36074119
SunFlower - QP27	16KB - 4	96460976	3803375	0,039429	0,203528717	1,286421703	2,339782415	3,626204117	7,226070196	10,85227431
SunFlower - QP27	16KB - 8	96460976	3807813	0,039475	0,203557769	1,907162501	3,040517965	4,947680466	7,234501997	12,18218246
SunFlower - QP27	32KB - 1	96460976	3257675	0,033772	0,199956509	1,419744294	5,088397272	6,508141565	6,189289309	12,69743087
SunFlower - QP27	32KB - 2	96460976	3529415	0,036589	0,201735347	1,702556386	5,329331428	7,031887814	6,705570853	13,73745867
SunFlower - QP27	32KB - 4	96460976	3538159	0,036680	0,201792586	2,430458976	6,07857386	8,509032836	6,722183666	15,2312165
SunFlower - QP27	32KB - 8	96460976	3545137	0,036752	0,201838265	3,994694181	8,650884917	12,6455791	6,735441238	19,38102034
SunFlower - QP27	64KB - 1	96460976	2197043	0,022776	0,193013504	2,017852463	11,21380666	13,23165912	4,174183966	17,40584309
SunFlower - QP27	64KB - 2	96460976	2353873	0,024402	0,194040129	2,096001288	11,58037702	13,67637831	4,472146851	18,14852516

SunFlower - QP27	64KB - 4	96460976	2988089	0,030977	0,198191772	2,759104914	13,1805456	15,93965052	5,677100172	21,61675069
SunFlower - QP27	64KB - 8	96460976	3263187	0,033829	0,199992592	4,307256131	18,22582085	22,53307698	6,199761613	28,73283859
SunFlower - QP32	512B - 1	91896896	26558695	0,289005	0,34403536	0,203867995	0,08888876	0,292756755	50,45913022	50,75188697
SunFlower - QP32	512B - 2	91896896	29425837	0,320205	0,362803963	0,239381884	0,101956258	0,341338143	55,90644197	56,24778012
SunFlower - QP32	512B - 4	91896896	31569522	0,343532	0,376836743	0	0	0	59,97925054	59,97925054
SunFlower - QP32	512B - 8	91896896	33519242	0,364748	0,389599809	0	0	0	63,68354307	63,68354307
SunFlower - QP32	1KB - 1	91896896	19407466	0,211187	0,297222686	0,229468412	0,146057606	0,375526018	36,87243873	37,24796475
SunFlower - QP32	1KB - 2	91896896	14341017	0,156056	0,264057195	0,245515817	0,135579639	0,381095456	27,24664161	27,62773706
SunFlower - QP32	1KB - 4	91896896	16452369	0,179031	0,27787832	0,321714972	0,157226054	0,478941026	31,25802039	31,73696141
SunFlower - QP32	1KB - 8	91896896	15714239	0,170999	0,273046446	0	0	0	29,85563982	29,85563982
SunFlower - QP32	2KB - 1	91896896	18086854	0,196817	0,288577826	0,298217639	0,268723094	0,566940733	34,36339478	34,93033552
SunFlower - QP32	2KB - 2	91896896	7494242	0,081551	0,219237508	0,304154773	0,201031587	0,50518636	14,23838532	14,74357168
SunFlower - QP32	2KB - 4	91896896	7144733	0,077747	0,216949587	0,339442404	0,218982405	0,558424808	13,57434967	14,13277448
SunFlower - QP32	2KB - 8	91896896	7671808	0,083483	0,220399874	0,502577016	0,288146387	0,790723403	14,57574474	15,36646814
SunFlower - QP32	4KB - 1	91896896	6456927	0,070263	0,212447139	0,344450825	0,408940347	0,753391172	12,26758018	13,02097135
SunFlower - QP32	4KB - 2	91896896	6612608	0,071957	0,213466243	0,37759678	0,420644196	0,798240976	12,56336007	13,36160104
SunFlower - QP32	4KB - 4	91896896	4845477	0,052727	0,201898423	0,403626594	0,434029116	0,83765571	9,205970207	10,04362592
SunFlower - QP32	4KB - 8	91896896	4780709	0,052023	0,201474445	0,554952655	0,537509643	1,092462298	9,082916836	10,17537913
SunFlower - QP32	8KB - 1	91896896	4256825	0,046322	0,198045047	0,671434703	0,975276795	1,646711498	8,087584386	9,734295884
SunFlower - QP32	8KB - 2	91896896	4355907	0,047400	0,198693648	0,771252535	0,991099811	1,762352346	8,275831268	10,03818361
SunFlower - QP32	8KB - 4	91896896	4524426	0,049234	0,19979679	1,03485148	1,092896436	2,127747916	8,596002202	10,72375012
SunFlower - QP32	8KB - 8	91896896	4217288	0,045892	0,197786234	1,632787758	1,39614929	3,028937048	8,012467644	11,04140469
SunFlower - QP32	16KB - 1	91896896	3583733	0,038997	0,193638918	0,997056468	2,040241607	3,037298076	6,808770164	9,84606824
SunFlower - QP32	16KB - 2	91896896	3621613	0,039410	0,193886885	1,003288211	2,090503901	3,093792112	6,880738755	9,974530867
SunFlower - QP32	16KB - 4	91896896	3667838	0,039913	0,194189478	1,226124207	2,232417776	3,458541983	6,968562095	10,42710408
SunFlower - QP32	16KB - 8	91896896	3669517	0,039931	0,194200469	1,817720958	2,900749102	4,718470061	6,971752043	11,6902221
SunFlower - QP32	32KB - 1	91896896	3147139	0,034246	0,190780929	1,353189448	4,854901518	6,208090967	5,979280857	12,18737182
SunFlower - QP32	32KB - 2	91896896	3445182	0,037490	0,192731949	1,623408631	5,091484707	6,714893337	6,545535734	13,26042907
SunFlower - QP32	32KB - 4	91896896	3455445	0,037601	0,192799132	2,317519578	5,807665116	8,125184693	6,56503451	14,6902192
SunFlower - QP32	32KB - 8	91896896	3459801	0,037649	0,192827647	3,808975583	8,264685498	12,07366108	6,573310518	18,6469716
SunFlower - QP32	64KB - 1	91896896	2152695	0,023425	0,184271198	1,923596285	10,70589124	12,62948752	4,089926757	16,71941428
SunFlower - QP32	64KB - 2	91896896	2288408	0,024902	0,185159589	1,997802157	11,05038352	13,04818567	4,347769243	17,39595492
SunFlower - QP32	64KB - 4	91896896	2884155	0,031385	0,189059409	2,629596001	12,57320696	15,20280297	5,479634926	20,68243789

SunFlower - QP32	64KB - 8	91896896	3164144	0,034431	0,190892246	4,105847921	17,39648378	21,50233171	6,011588827	27,51392053
SunFlower - QP37	512B - 1	98922832	29978155	0,303046	0,379430486	0,221845044	0,098033834	0,319878878	56,95579647	57,27567534
SunFlower - QP37	512B - 2	98922832	33052685	0,334126	0,399556672	0,260400893	0,112284615	0,372685507	62,79712676	63,16981227
SunFlower - QP37	512B - 4	98922832	35295188	0,356795	0,414236325	0	0	0	67,05768063	67,05768063
SunFlower - QP37	512B - 8	98922832	37317437	0,377238	0,427474173	0	0	0	70,89977173	70,89977173
SunFlower - QP37	1KB - 1	98922832	22449053	0,226935	0,330144217	0,250223919	0,162235509	0,412459429	42,65118029	43,06363971
SunFlower - QP37	1KB - 2	98922832	17096650	0,172828	0,295106842	0,268121023	0,151522018	0,419643041	32,4820963	32,90173934
SunFlower - QP37	1KB - 4	98922832	19457113	0,196690	0,310558673	0,351498468	0,175716892	0,52721536	36,96676356	37,49397892
SunFlower - QP37	1KB - 8	98922832	18711239	0,189150	0,305676106	0	0	0	35,54967009	35,54967009
SunFlower - QP37	2KB - 1	98922832	20756866	0,209829	0,319066989	0,324507911	0,297114542	0,621622452	39,43617728	40,05779973
SunFlower - QP37	2KB - 2	98922832	9099596	0,091987	0,242757312	0,330568074	0,222598259	0,553166333	17,28841344	17,84157977
SunFlower - QP37	2KB - 4	98922832	8743483	0,088387	0,24042616	0,369001531	0,242678953	0,611680484	16,61183079	17,22351127
SunFlower - QP37	2KB - 8	98922832	9345961	0,094477	0,244370042	0,546491063	0,319484506	0,865975569	17,75648476	18,62246033
SunFlower - QP37	4KB - 1	98922832	7657272	0,077407	0,233315712	0,373260577	0,449110347	0,822370924	14,54812765	15,37049857
SunFlower - QP37	4KB - 2	98922832	7837483	0,079228	0,234495392	0,409222963	0,462083018	0,871305981	14,89051233	15,76181831
SunFlower - QP37	4KB - 4	98922832	5644627	0,057061	0,220140733	0,436274261	0,473245339	0,9095196	10,72428328	11,63380288
SunFlower - QP37	4KB - 8	98922832	5533150	0,055934	0,219410993	0,599602406	0,5853622	1,184964606	10,51248702	11,69745162
SunFlower - QP37	8KB - 1	98922832	4806016	0,048583	0,2146511	0,724331285	1,057053634	1,781384919	9,130997859	10,91238278
SunFlower - QP37	8KB - 2	98922832	4931409	0,049851	0,215471935	0,832161185	1,074791251	1,906952436	9,369233273	11,27618571
SunFlower - QP37	8KB - 4	98922832	5180104	0,052365	0,217099918	1,117295171	1,187545236	2,304840406	9,841731391	12,1465718
SunFlower - QP37	8KB - 8	98922832	4766954	0,048189	0,214395396	1,761482085	1,513391373	3,274873458	9,056783574	12,33165703
SunFlower - QP37	16KB - 1	98922832	3963500	0,040067	0,209135904	1,074390522	2,203522811	3,277913333	7,530293285	10,80820662
SunFlower - QP37	16KB - 2	98922832	4014891	0,040586	0,209472315	1,081216667	2,258547259	3,339763926	7,62793156	10,96769549
SunFlower - QP37	16KB - 4	98922832	4068460	0,041128	0,209822983	1,321409174	2,4121418	3,733550974	7,729707839	11,46325881
SunFlower - QP37	16KB - 8	98922832	4069080	0,041134	0,209827042	1,958957662	3,134161343	5,093119006	7,730885783	12,82400479
SunFlower - QP37	32KB - 1	98922832	3619137	0,036585	0,206881669	1,459941284	5,264625411	6,724566694	6,876034578	13,60060127
SunFlower - QP37	32KB - 2	98922832	3803069	0,038445	0,208085707	1,749134462	5,49709167	7,246226132	7,225488824	14,47171496
SunFlower - QP37	32KB - 4	98922832	3808243	0,038497	0,208119576	2,496858232	6,269161019	8,766019251	7,235318958	16,00133821
SunFlower - QP37	32KB - 8	98922832	3814745	0,038563	0,208162139	4,103801144	8,921929193	13,02573034	7,247672173	20,27340251
SunFlower - QP37	64KB - 1	98922832	2559060	0,025869	0,199942297	2,075609137	11,61635954	13,69196868	4,861983685	18,55395236
SunFlower - QP37	64KB - 2	98922832	2767271	0,027974	0,201305267	2,156989451	12,01396278	14,17095223	5,257565846	19,42851808
SunFlower - QP37	64KB - 4	98922832	3408959	0,034461	0,205505822	2,839082976	13,66695922	16,50604219	6,476715294	22,98275749
SunFlower - QP37	64KB - 8	98922832	3626270	0,036658	0,206928362	4,429270049	18,85789485	23,2871649	6,889586636	30,17675153

Tabela 41 - Número de acessos, taxa de falhas e detalhes de energia para o vídeo Tractor

Resultados - Tractor						Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo - QP	Configuração	Acessos	Falhas	Taxa de Falhas	Tempo (s)	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
Tractor - QP22	512B - 1	174359776	53794098	0,308524	0,6750301	0,392664225	0,174408207	0,567072432	102,2039447	102,7710172
Tractor - QP22	512B - 2	174359776	57927746	0,332231	0,7020894	0,45832651	0,197303269	0,655629779	110,0575039	110,7131337
Tractor - QP22	512B - 4	174359776	59747229	0,342666	0,7139999	0	0	0	113,5143578	113,5143578
Tractor - QP22	512B - 8	174359776	61321069	0,351693	0,7243024	0	0	0	116,5045122	116,5045122
Tractor - QP22	1KB - 1	174359776	42582475	0,244222	0,6016377	0,447254653	0,295649575	0,742904228	80,90287008	81,64577431
Tractor - QP22	1KB - 2	174359776	36528776	0,209502	0,5620096	0,487363444	0,288562686	0,775926129	69,40138681	70,17731294
Tractor - QP22	1KB - 4	174359776	40190564	0,230504	0,58598	0,637051452	0,331552758	0,968604209	76,35845445	77,32705866
Tractor - QP22	1KB - 8	174359776	39398648	0,225962	0,580796	0	0	0	74,85388532	74,85388532
Tractor - QP22	2KB - 1	174359776	35122392	0,201436	0,5528032	0,568004614	0,514769262	1,082773876	66,72938378	67,81215766
Tractor - QP22	2KB - 2	174359776	21142692	0,121259	0,4612907	0,598272743	0,422984188	1,02125693	40,16921196	41,19046889
Tractor - QP22	2KB - 4	174359776	22708906	0,130242	0,4715433	0,675407582	0,475961646	1,151369228	43,1448776	44,29624683
Tractor - QP22	2KB - 8	174359776	25495308	0,146222	0,4897834	1,008776531	0,640332965	1,649109496	48,43879062	50,08790012
Tractor - QP22	4KB - 1	174359776	16087334	0,092265	0,4281978	0,666976251	0,82423966	1,491215911	30,56448674	32,05570265
Tractor - QP22	4KB - 2	174359776	16085313	0,092254	0,4281846	0,729995071	0,843755681	1,573750752	30,56064702	32,13439777
Tractor - QP22	4KB - 4	174359776	12540893	0,071925	0,4049824	0,779783233	0,870606944	1,650390177	23,82656802	25,4769582
Tractor - QP22	4KB - 8	174359776	12400964	0,071123	0,4040664	1,07205147	1,078000794	2,150052264	23,56071551	25,71076778
Tractor - QP22	8KB - 1	174359776	10606265	0,060830	0,3923182	1,291604917	1,93197865	3,223583567	20,15094894	23,3745325
Tractor - QP22	8KB - 2	174359776	11056877	0,063414	0,3952679	1,485702849	1,971627992	3,457330841	21,00707118	24,46440202
Tractor - QP22	8KB - 4	174359776	11544629	0,066212	0,3984608	1,995237617	2,179596467	4,174834084	21,93375608	26,10859017
Tractor - QP22	8KB - 8	174359776	10854283	0,062252	0,3939417	3,146416434	2,780787301	5,927203735	20,62216081	26,54936455
Tractor - QP22	16KB - 1	174359776	6565230	0,037653	0,3658651	1,889309375	3,854872174	5,744181549	12,47334613	18,21752768
Tractor - QP22	16KB - 2	174359776	6942662	0,039818	0,3683358	1,904328288	3,971426565	5,875754853	13,19043296	19,06618781
Tractor - QP22	16KB - 4	174359776	7323412	0,042002	0,3708283	2,331049807	4,263071515	6,594121322	13,91382369	20,50794501
Tractor - QP22	16KB - 8	174359776	7386141	0,042361	0,3712389	3,456898214	5,545150981	9,002049195	14,03300315	23,03505234
Tractor - QP22	32KB - 1	174359776	5815225	0,033352	0,3609555	2,565241577	9,185423049	11,75066463	11,04840413	22,79906876
Tractor - QP22	32KB - 2	174359776	5592888	0,032077	0,3595001	3,06409	9,49707202	12,56116202	10,62598384	23,18714586
Tractor - QP22	32KB - 4	174359776	5603981	0,032140	0,3595727	4,373983121	10,83136543	15,20534855	10,64705954	25,85240809
Tractor - QP22	32KB - 8	174359776	5650563	0,032407	0,3598776	7,190422986	15,42452818	22,61495116	10,73556115	33,35051231
Tractor - QP22	64KB - 1	174359776	4804415	0,027555	0,3543387	3,664445199	20,58656613	24,25101133	9,127956103	33,37896743

Tractor - QP22	64KB - 2	174359776	5057863	0,029008	0,3559978	3,805699308	21,24606026	25,05175957	9,609484492	34,66124406
Tractor - QP22	64KB - 4	174359776	5396627	0,030951	0,3582153	4,987143669	23,82275324	28,80989691	10,2531056	39,06300251
Tractor - QP22	64KB - 8	174359776	5449616	0,031255	0,3585622	7,766273316	32,67666393	40,44293725	10,35377993	50,79671718
Tractor - QP27	512B - 1	158717712	48402622	0,304960	0,6107702	0,356464451	0,157805303	0,514269754	91,96062556	92,47489532
Tractor - QP27	512B - 2	158717712	52294688	0,329482	0,636248	0,416348566	0,178800334	0,5951489	99,35520068	99,95034958
Tractor - QP27	512B - 4	158717712	54101409	0,340866	0,648075	0	0	0	102,787808	102,787808
Tractor - QP27	512B - 8	158717712	55665989	0,350723	0,6583169	0	0	0	105,7603692	105,7603692
Tractor - QP27	1KB - 1	158717712	37874546	0,238628	0,5418523	0,405300497	0,266270567	0,671571064	71,95822869	72,62979975
Tractor - QP27	1KB - 2	158717712	32177531	0,202734	0,5045591	0,441158907	0,259064853	0,700223759	61,13441292	61,83463668
Tractor - QP27	1KB - 4	158717712	35391822	0,222986	0,5256002	0,576357793	0,297389301	0,873747094	67,24127654	68,11502363
Tractor - QP27	1KB - 8	158717712	34658391	0,218365	0,520799	0	0	0	65,84782364	65,84782364
Tractor - QP27	2KB - 1	158717712	31494407	0,198430	0,5000873	0,515754454	0,46568028	0,981434734	59,8365388	60,81797354
Tractor - QP27	2KB - 2	158717712	18827687	0,118624	0,4171696	0,543320879	0,382527044	0,925847923	35,77091081	36,69675873
Tractor - QP27	2KB - 4	158717712	20333865	0,128113	0,4270292	0,613658098	0,431030504	1,044688603	38,63251345	39,67720205
Tractor - QP27	2KB - 8	158717712	22487378	0,141682	0,4411264	0,91463994	0,576719775	1,491359715	42,72399434	44,21535405
Tractor - QP27	4KB - 1	158717712	14324332	0,090250	0,3876902	0,606020925	0,746266465	1,35228739	27,21494161	28,567229
Tractor - QP27	4KB - 2	158717712	14288589	0,090025	0,3874562	0,663150452	0,763498809	1,426649262	27,14703313	28,57368239
Tractor - QP27	4KB - 4	158717712	11335096	0,071417	0,3681224	0,709490924	0,791367409	1,500858334	21,53566224	23,03652057
Tractor - QP27	4KB - 8	158717712	11207455	0,070613	0,3672868	0,975411241	0,97987719	1,955288431	21,29315583	23,24844426
Tractor - QP27	8KB - 1	158717712	9590593	0,060425	0,3567027	1,175285112	1,756589519	2,931874631	18,22126355	21,15313818
Tractor - QP27	8KB - 2	158717712	9966944	0,062797	0,3591663	1,351633038	1,791550335	3,143183373	18,93629658	22,07947995
Tractor - QP27	8KB - 4	158717712	10414628	0,065617	0,3620969	1,815229752	1,980684552	3,795914304	19,78685588	23,58277019
Tractor - QP27	8KB - 8	158717712	9797228	0,061727	0,3580553	2,862731801	2,527469687	5,390201488	18,61385145	24,00405294
Tractor - QP27	16KB - 1	158717712	6168160	0,038862	0,3342991	1,721820718	3,522282214	5,244102933	11,71894887	16,9630518
Tractor - QP27	16KB - 2	158717712	6482322	0,040842	0,3363556	1,735195077	3,6266133	5,361808377	12,31582839	17,67763677
Tractor - QP27	16KB - 4	158717712	6793498	0,042802	0,3383926	2,123558478	3,890188616	6,013747094	12,90703479	18,92078188
Tractor - QP27	16KB - 8	158717712	6827310	0,043015	0,338614	3,148749091	5,05783602	8,206585111	12,97127454	21,17785965
Tractor - QP27	32KB - 1	158717712	5525169	0,034811	0,33009	2,338408018	8,399972078	10,7383801	10,49732383	21,23570393
Tractor - QP27	32KB - 2	158717712	5339520	0,033642	0,3288747	2,793435301	8,688028464	11,48146377	10,14460744	21,62607121
Tractor - QP27	32KB - 4	158717712	5350082	0,033708	0,3289439	3,98763492	9,90873674	13,89637166	10,16467429	24,06104595
Tractor - QP27	32KB - 8	158717712	5390942	0,033966	0,3292113	6,55523813	14,11015624	20,66539437	10,24230462	30,90769898
Tractor - QP27	64KB - 1	158717712	4546237	0,028644	0,3236818	3,339237549	18,8054476	22,14468515	8,637441139	30,78212629
Tractor - QP27	64KB - 2	158717712	4774336	0,030081	0,325175	3,467895227	19,40654678	22,87444201	9,07080871	31,94525072

Tractor - QP27	64KB - 4	158717712	5132568	0,032338	0,32752	4,545845783	21,7813902	26,32723598	9,751417269	36,07865325
Tractor - QP27	64KB - 8	158717712	5196107	0,032738	0,3279359	7,079716496	29,885615	36,96533149	9,87213565	46,83746714
Tractor - QP32	512B - 1	152667088	46067468	0,301751	0,5842792	0,342032108	0,150960793	0,4929929	87,52404313	88,01703603
Tractor - QP32	512B - 2	152667088	49840421	0,326465	0,6089773	0,399567566	0,171136628	0,570704194	94,69231426	95,26301846
Tractor - QP32	512B - 4	152667088	51645694	0,338290	0,6207948	0	0	0	98,12217049	98,12217049
Tractor - QP32	512B - 8	152667088	53204577	0,348501	0,6309994	0	0	0	101,0839079	101,0839079
Tractor - QP32	1KB - 1	152667088	35895096	0,235120	0,5176898	0,388745455	0,254396901	0,643142357	68,19745184	68,8405942
Tractor - QP32	1KB - 2	152667088	30354230	0,198826	0,4814187	0,422962266	0,247183474	0,67014574	57,67030512	58,34045086
Tractor - QP32	1KB - 4	152667088	33341838	0,218396	0,5009759	0,552305143	0,283456671	0,835761815	63,34649143	64,18225325
Tractor - QP32	1KB - 8	152667088	32606173	0,213577	0,4961602	0	0	0	61,94879414	61,94879414
Tractor - QP32	2KB - 1	152667088	29885370	0,195755	0,4783495	0,494985513	0,445438103	0,940423616	56,77951332	57,71993693
Tractor - QP32	2KB - 2	152667088	17894732	0,117214	0,3998576	0,52194987	0,366652596	0,888602466	33,99838027	34,88698274
Tractor - QP32	2KB - 4	152667088	19390699	0,127013	0,4096503	0,589688492	0,413488744	1,003177235	36,84058294	37,84376017
Tractor - QP32	2KB - 8	152667088	21292729	0,139472	0,4221012	0,878069135	0,55184667	1,429915805	40,45426875	41,88418456
Tractor - QP32	4KB - 1	152667088	13570686	0,088891	0,3715519	0,582191283	0,715201782	1,297393064	25,78308204	27,0804751
Tractor - QP32	4KB - 2	152667088	13528422	0,088614	0,3712753	0,637044009	0,731613489	1,368657499	25,70278424	27,07144174
Tractor - QP32	4KB - 4	152667088	10828724	0,070930	0,3536028	0,682133957	0,760153997	1,442287954	20,57360101	22,01588897
Tractor - QP32	4KB - 8	152667088	10712125	0,070167	0,3528395	0,937835894	0,941333421	1,879169315	20,35207341	22,23124272
Tractor - QP32	8KB - 1	152667088	9203385	0,060284	0,3429631	1,130330182	1,688928769	2,819258951	17,4856032	20,30486215
Tractor - QP32	8KB - 2	152667088	9546391	0,062531	0,3452085	1,29978092	1,721927502	3,021708422	18,13728372	21,15899215
Tractor - QP32	8KB - 4	152667088	9975315	0,065340	0,3480163	1,745575854	1,90366285	3,649238704	18,95220072	22,60143943
Tractor - QP32	8KB - 8	152667088	9390334	0,061509	0,3441869	2,753031485	2,429574112	5,182605597	17,84078947	23,02339507
Tractor - QP32	16KB - 1	152667088	6001484	0,039311	0,3220032	1,656896563	3,392728284	5,049624847	11,40227947	16,45190431
Tractor - QP32	16KB - 2	152667088	6295164	0,041235	0,3239256	1,66967591	3,492591888	5,162267798	11,96024504	17,12251283
Tractor - QP32	16KB - 4	152667088	6586815	0,043145	0,3258348	2,043275352	3,74582283	5,789098182	12,51435569	18,30345387
Tractor - QP32	16KB - 8	152667088	6615507	0,043333	0,3260226	3,029634598	4,869760637	7,899395235	12,5688679	20,46826314
Tractor - QP32	32KB - 1	152667088	5390394	0,035308	0,3180029	2,2503434	8,092385101	10,3427285	10,24126346	20,58399197
Tractor - QP32	32KB - 2	152667088	5223733	0,034216	0,3169119	2,688438587	8,372001576	11,06044016	9,924622564	20,98506273
Tractor - QP32	32KB - 4	152667088	5235092	0,034291	0,3169863	3,837780904	9,548539525	13,38632043	9,946203642	23,33252407
Tractor - QP32	32KB - 8	152667088	5275031	0,034553	0,3172477	6,308918972	13,59738955	19,90630852	10,02208415	29,92839267
Tractor - QP32	64KB - 1	152667088	4423931	0,028978	0,3116763	3,212982612	18,10794611	21,32092872	8,405070746	29,72599946
Tractor - QP32	64KB - 2	152667088	4646887	0,030438	0,3131358	3,336849649	18,68804625	22,0248959	8,82866708	30,85356298
Tractor - QP32	64KB - 4	152667088	5011255	0,032825	0,315521	4,37461218	20,9834096	25,35802178	9,520933487	34,87895527

Tractor - QP32	64KB - 8	152667088	5081309	0,033284	0,3159796	6,813421439	28,7960042	35,60942564	9,654029782	45,26345542
Tractor - QP37	512B - 1	150646912	45384164	0,301262	0,5760651	0,337379283	0,148838522	0,486217805	86,22582703	86,71204483
Tractor - QP37	512B - 2	150646912	49124794	0,326092	0,6005517	0,394169553	0,168768831	0,562938384	93,33268737	93,89562575
Tractor - QP37	512B - 4	150646912	50959365	0,338270	0,612561	0	0	0	96,81820716	96,81820716
Tractor - QP37	512B - 8	150646912	52548939	0,348822	0,6229665	0	0	0	99,8382547	99,8382547
Tractor - QP37	1KB - 1	150646912	35392266	0,234935	0,5106571	0,383543951	0,250941004	0,634484955	67,2421201	67,87660505
Tractor - QP37	1KB - 2	150646912	29964488	0,198905	0,4751264	0,417392945	0,243952676	0,661345621	56,9298304	57,59117602
Tractor - QP37	1KB - 4	150646912	32872420	0,218208	0,494162	0,544912941	0,279601291	0,824514233	62,45463948	63,27915371
Tractor - QP37	1KB - 8	150646912	32085712	0,212986	0,4890121	0	0	0	60,95996509	60,95996509
Tractor - QP37	2KB - 1	150646912	29593280	0,196441	0,4726964	0,488715873	0,440173931	0,928889804	56,2245686	57,15345841
Tractor - QP37	2KB - 2	150646912	17744200	0,117787	0,3951311	0,515307113	0,362318626	0,877625739	33,71238302	34,59000876
Tractor - QP37	2KB - 4	150646912	19251265	0,127791	0,4049965	0,582286925	0,408791322	0,991078247	36,57567089	37,56674913
Tractor - QP37	2KB - 8	150646912	20938777	0,138992	0,4160431	0,866085629	0,543926467	1,410012096	39,78179181	41,19180391
Tractor - QP37	4KB - 1	150646912	13353643	0,088642	0,3663901	0,574356184	0,705265712	1,279621895	25,37071987	26,65034177
Tractor - QP37	4KB - 2	150646912	13360327	0,088686	0,3664338	0,628656148	0,722073241	1,350729389	25,38341887	26,73414826
Tractor - QP37	4KB - 4	150646912	10679799	0,070893	0,3488868	0,673084077	0,750015942	1,423100019	20,29065692	21,71375694
Tractor - QP37	4KB - 8	150646912	10567603	0,070148	0,3481524	0,925410008	0,928828741	1,854238749	20,07749462	21,93173336
Tractor - QP37	8KB - 1	150646912	9054808	0,060106	0,3382495	1,115185932	1,665716223	2,780902154	17,20332027	19,98422242
Tractor - QP37	8KB - 2	150646912	9381138	0,062272	0,3403856	1,282269558	1,697870842	2,980140401	17,8233179	20,8034583
Tractor - QP37	8KB - 4	150646912	9809671	0,065117	0,3431909	1,722116323	1,877267778	3,599384101	18,63749203	22,23687613
Tractor - QP37	8KB - 8	150646912	9247975	0,061388	0,3395139	2,71629434	2,396588226	5,112882566	17,57032018	22,68320275
Tractor - QP37	16KB - 1	150646912	5982102	0,039709	0,3181352	1,635598479	3,351974396	4,987572875	11,36545541	16,35302829
Tractor - QP37	16KB - 2	150646912	6266678	0,041598	0,3199981	1,648157584	3,450244849	5,098402433	11,9061242	17,00452663
Tractor - QP37	16KB - 4	150646912	6541457	0,043422	0,3217968	2,016773931	3,699401834	5,716175765	12,42817957	18,14435533
Tractor - QP37	16KB - 8	150646912	6561376	0,043555	0,3219272	2,990180242	4,808587933	7,798768175	12,46602388	20,26479205
Tractor - QP37	32KB - 1	150646912	5403693	0,035870	0,3143489	2,221770489	7,999399607	10,2211701	10,26653037	20,48770046
Tractor - QP37	32KB - 2	150646912	5238244	0,034772	0,3132658	2,654287728	8,275681577	10,92996931	9,952192158	20,88216146
Tractor - QP37	32KB - 4	150646912	5249228	0,034845	0,3133377	3,789024503	9,438635265	13,22765977	9,973060769	23,20072054
Tractor - QP37	32KB - 8	150646912	5290082	0,035116	0,3136052	6,228825257	13,44126848	19,67009374	10,05067969	29,72077343
Tractor - QP37	64KB - 1	150646912	4446001	0,029513	0,3080797	3,17211535	17,89898916	21,07110451	8,44700176	29,51810627
Tractor - QP37	64KB - 2	150646912	4675801	0,031038	0,309584	3,294612195	18,47607413	21,77068632	8,883601078	30,6542874
Tractor - QP37	64KB - 4	150646912	5027254	0,033371	0,3118847	4,319008494	20,74157874	25,06058723	9,551330147	34,61191738
Tractor - QP37	64KB - 8	150646912	5092370	0,033803	0,3123109	6,726644346	28,4616701	35,18831444	9,675044687	44,86335913

Apêndice B - Economia de energia e largura de banda por QP para a análise isolada

A Tabela 42 apresenta detalhadamente as configurações ótimas de cache por QP para cada vídeo, bem como a Economia de Largura de Banda da Memória Externa (ELBM) e a Economia de Energia (EE) de cada configuração ótima quando comparada com a utilização de uma cache de configuração única 32KB-8.

Tabela 42 - Configurações ótimas, economia de energia e largura de banda por QP

<i>Resolução</i>	<i>Vídeo</i>	<i>QP</i>	<i>Configuração ótima de Cache</i>	<i>ELBM</i>	<i>EE</i>
2560 x 1600	<i>PeopleOnStreet</i>	22	16 KB – 8	95,52%	27,26%
		27	16 KB – 8	95,51%	27,24%
		32	16 KB – 8	95,51%	27,22%
		37	16 KB – 8	95,50%	27,12%
	<i>Traffic</i>	22	4 KB – 4	95,25%	40,07%
		27	4 KB – 4	95,24%	40,04%
		32	4 KB – 4	95,16%	39,33%
		37	4 KB – 4	95,03%	37,94%
1920 x 1080	<i>BasketballDrive</i>	22	32 KB – 2	97,90%	31,82%
		27	32 KB – 2	97,66%	30,82%
		32	32 KB – 2	97,51%	30,09%
		37	32 KB – 2	97,37%	29,52%
	<i>BlueSky</i>	22	16 KB – 1	96,48%	45,08%
		27	16 KB – 1	96,07%	45,05%
		32	16 KB – 1	96,21%	46,66%
		37	4 KB – 4	95,07%	48,05%
	<i>BQTerrace</i>	22	16 KB – 1	96,25%	34,22%
		27	32 KB – 1	97,95%	34,87%
		32	32 KB – 1	98,11%	33,92%
		37	16 KB – 1	96,53%	34,68%
	<i>Cactus</i>	22	16 KB – 1	95,96%	34,31%
		27	32 KB – 1	96,70%	34,50%
		32	16 KB – 1	95,94%	34,08%
		37	16 KB – 1	96,01%	33,44%
	<i>Kimono</i>	22	16 KB – 1	95,90%	45,76%
		27	16 KB – 1	95,91%	45,85%
		32	16 KB – 1	95,87%	45,56%
		37	16 KB – 1	95,83%	45,02%
	<i>ParkScene</i>	22	8 KB - 1	95,54%	49,08%
		27	4 KB - 4	95,32%	52,40%
		32	4 KB - 4	94,94%	49,06%
		37	8 KB – 1	95,23%	46,99%
	<i>RushHour</i>	22	16 KB – 1	96,61%	45,10%
		27	16 KB – 1	95,96%	45,08%
		32	16 KB – 1	95,91%	45,19%
		37	16 KB – 1	95,86%	45,02%
	<i>Station</i>	22	8 KB – 1	95,74%	50,70%
		27	4 KB – 4	95,40%	51,90%
		32	8 KB – 1	95,70%	50,55%
		37	8 KB – 1	95,28%	47,35%
	<i>SunFlower</i>	22	16 KB – 1	96,23%	47,32%
		27	16 KB – 1	96,17%	47,34%

		32	8 KB – 1	95,37%	47,80%	
		37	16 KB – 1	95,99%	46,69%	
		Tractor	22	16 KB – 1	96,88%	45,38%
			27	16 KB – 1	96,11%	45,12%
			32	16 KB – 1	96,07%	45,03%
			37	16 KB – 1	96,03%	44,98%
1280 x 720	ParkRun	22	4 KB – 4	95,19%	58,17%	
		27	4 KB – 4	95,89%	63,50%	
		32	4 KB – 4	96,09%	65,19%	
		37	4 KB – 4	96,00%	64,67%	
	Shields	22	4 KB – 4	94,52%	53,18%	
		27	4 KB – 4	95,23%	58,95%	
		32	4 KB – 4	95,31%	59,67%	
		37	4 KB – 4	95,42%	64,64%	
	StockHolm	22	4 KB – 4	94,03%	49,27%	
		27	4 KB – 4	95,41%	60,03%	
		32	4 KB – 4	95,63%	61,83%	
		37	4 KB – 4	95,48%	60,80%	
832 x 480	BasketballDrill	22	4 KB – 2	93,36%	66,93%	
		27	4 KB – 1	93,31%	67,05%	
		32	4 KB – 1	93,39%	67,39%	
		37	4 KB – 1	93,31%	67,19%	
	BQMall	22	4 KB – 1	95,04%	74,16%	
		27	2 KB – 8	95,08%	75,21%	
		32	4 KB – 2	95,07%	74,28%	
		37	4 KB – 2	94,99%	74,01%	
	PartyScene	22	4 KB – 1	94,58%	72,36%	
		27	4 KB – 1	94,69%	72,89%	
		32	4 KB – 1	94,65%	72,67%	
		37	4 KB – 1	94,67%	72,82%	
	RaceHorses	22	4 KB – 1	92,66%	64,45%	
		27	4 KB – 1	92,67%	64,62%	
		32	4 KB – 1	92,63%	64,62%	
		37	4 KB – 1	92,58%	64,62%	
416 x 240	BasketballPass	22	2 KB – 2	94,48%	93,12%	
		27	2 KB – 2	94,17%	92,85%	
		32	2 KB – 2	94,43%	93,07%	
		37	2 KB – 2	93,25%	92,02%	
	BlowingBubbles	22	2 KB – 2	95,04%	93,60%	
		27	2 KB – 2	95,00%	93,56%	
		32	2 KB – 2	94,88%	93,45%	
		37	2 KB – 2	94,86%	93,43%	
	BQSquare	22	2 KB – 2	95,96%	94,44%	
		27	2 KB – 2	95,82%	94,32%	
		32	2 KB – 2	95,82%	94,31%	
		37	2 KB – 2	95,40%	93,95%	
	RaceHorses	22	4 KB – 1	94,30%	90,87%	
		27	4 KB – 1	94,30%	90,87%	
		32	4 KB – 1	94,20%	90,85%	
		37	4 KB – 1	94,11%	90,84%	
Média de economia				95,36%	57,59%	

Apêndice C - Configurações ótimas para uma cache configurável de tamanho 32KB-8

As tabelas Tabela 43 e Tabela 44 apresentam as configurações ótimas para todas as 23 sequências de vídeo testadas com a distinção de configurações entre QPs, que ocorre para seis vídeos, e não foi apresentada na tabela simplificada na seção de resultados, no contexto de uma cache configurável 32KB-8.

Tabela 43 - Configurações ótimas para as resoluções 2560x1600 e 1920x1080

Resolução	Vídeo	QP	Configuração ótima	Vídeo	QP	Configuração ótima
2560 x 1600	PeopleOnStreet	22	16KB - 8	Traffic	22	4KB - 8
		27	16KB - 8		27	4KB - 8
		32	16KB - 8		32	4KB - 8
		37	16KB - 8		37	4KB - 8
1920 x 1080	BasketballDrive	22	16KB - 1	BlueSky	22	16KB - 1
		27	16KB - 1		27	16KB - 1
		32	16KB - 1		32	4KB - 8
		37	16KB - 1		37	4KB - 8
	BQTerrace	22	16KB - 1	Cactus	22	16KB - 1
		27	16KB - 1		27	8KB - 1
		32	16KB - 1		32	16KB - 1
		37	16KB - 1		37	16KB - 1
	Kimono	22	8KB - 1	ParkScene	22	4KB - 8
		27	8KB - 1		27	4KB - 8
		32	8KB - 1		32	4KB - 8
		37	16KB - 1		37	4KB - 8
	RushHour	22	16KB - 1	Station	22	4KB - 8
		27	16KB - 1		27	4KB - 8
		32	16KB - 1		32	4KB - 8
		37	16KB - 1		37	4KB - 8
	SunFlower	22	4KB - 8	Tractor	22	16KB - 1
		27	4KB - 8		27	16KB - 1
		32	4KB - 8		32	16KB - 1
		37	4KB - 8		37	16KB - 1

Tabela 44 - Configurações ótimas para as resoluções 1280x720, 832x480 e 416x240

Resolução	Vídeo	QP	Configuração ótima	Vídeo	QP	Configuração ótima
1280 x 720	ParkRun	22	4KB - 8	Shields	22	4KB - 8
		27	4KB - 8		27	4KB - 8
		32	4KB - 8		32	4KB - 8
		37	4KB - 8		37	4KB - 8
	StockHolm	22	4KB - 8			
		27	4KB - 8			
		32	4KB - 8			
		37	4KB - 8			
832 x 480	BasketballDrill	22	4KB - 2	BQMall	22	4KB - 2
		27	4KB - 2		27	2KB - 8
		32	4KB - 2		32	4KB - 2
		37	4KB - 2		37	4KB - 2
	PartyScene	22	4KB - 2	RaceHorses	22	4KB - 2
		27	4KB - 2		27	4KB - 2
		32	4KB - 2		32	4KB - 2
		37	4KB - 2		37	4KB - 2
416 x 240	BasketballPass	22	2KB - 4	BlowingBubbles	22	2KB - 2
		27	2KB - 2		27	2KB - 2
		32	2KB - 4		32	2KB - 2
		37	2KB - 2		37	2KB - 4
	BQSquare	22	2KB - 4	RaceHorses	22	2KB - 2
		27	2KB - 2		27	2KB - 2
		32	2KB - 4		32	2KB - 2
		37	2KB - 2		37	2KB - 2

Apêndice D – Configurações ótimas de memória cache para a arquitetura configurável proposta

As tabelas Tabela 45 e Tabela 46 apresentam as configurações ótimas para todas as 23 sequências de vídeo testadas com a distinção de configurações entre QPs, que ocorre para seis vídeos, e não foi apresentada na tabela simplificada na seção de resultados.

Tabela 45 - Configurações ótimas para as resoluções 2560x1600 e 1920x1080

Resolução	Vídeo	QP	Configuração ótima	Vídeo	QP	Configuração ótima
2560 x 1600	PeopleOnStreet	22	16KB - 8	Traffic	22	4KB - 8
		27	16KB - 8		27	4KB - 8
		32	16KB - 8		32	4KB - 8
		37	16KB - 8		37	4KB - 8
1920 x 1080	BasketballDrive	22	16KB - 1	BlueSky	22	16KB - 1
		27	16KB - 1		27	16KB - 1
		32	16KB - 1		32	4KB - 8
		37	16KB - 1		37	4KB - 8
	BQTerrace	22	16KB - 1	Cactus	22	16KB - 1
		27	16KB - 1		27	16KB - 1
		32	16KB - 1		32	16KB - 1
		37	16KB - 1		37	16KB - 1
	Kimono	22	8KB - 1	ParkScene	22	4KB - 8
		27	8KB - 1		27	4KB - 8
		32	8KB - 1		32	4KB - 8
		37	16KB - 1		37	4KB - 8
	RushHour	22	16KB - 1	Station	22	4KB - 8
		27	16KB - 1		27	4KB - 8
		32	16KB - 1		32	4KB - 8
		37	16KB - 1		37	4KB - 8
	SunFlower	22	4KB - 8	Tractor	22	16KB - 1
		27	4KB - 8		27	16KB - 1
		32	4KB - 8		32	16KB - 1
		37	4KB - 8		37	16KB - 1

Tabela 46 - Configurações ótimas para as resoluções 1280x720, 832x480 e 416x240

Resolução	Vídeo	QP	Configuração ótima	Vídeo	QP	Configuração ótima
1280 x 720	ParkRun	22	4KB - 8	Shields	22	4KB - 8
		27	4KB - 8		27	4KB - 8
		32	4KB - 8		32	4KB - 8
		37	4KB - 8		37	4KB - 8
	StockHolm	22	4KB - 8			
		27	4KB - 8			
		32	4KB - 8			
		37	4KB - 8			
832 x 480	BasketballDrill	22	4KB - 2	BQMall	22	4KB - 2
		27	4KB - 2		27	2KB - 8
		32	4KB - 2		32	4KB - 2
		37	4KB - 2		37	4KB - 2
	PartyScene	22	4KB - 2	RaceHorses	22	4KB - 2
		27	4KB - 2		27	4KB - 2
		32	4KB - 2		32	4KB - 2
		37	4KB - 2		37	4KB - 2
416 x 240	BasketballPass	22	2KB - 4	BlowingBubbles	22	2KB - 2
		27	2KB - 2		27	2KB - 2
		32	2KB - 4		32	2KB - 2
		37	2KB - 2		37	2KB - 4
	BQSquare	22	2KB - 4	RaceHorses	22	2KB - 2
		27	2KB - 2		27	2KB - 2
		32	2KB - 4		32	2KB - 2
		37	2KB - 2		37	2KB - 2

Apêndice E – Detalhes de taxa de falhas, energia dinâmica e estática para todas as configurações suportadas pela cache configurável proposta 16KB-8

A Tabela 47 apresenta os resultados detalhados de taxa de falhas e consumo energético para todas as configurações suportadas pela cache configurável proposta.

Tabela 47 - Taxa de falhas e consumo de energia para as configurações ótima na cache configurável proposta

Resultados				Cache			MP	Total MP + Cache (mJ)
Vídeo	QP	Configuração	Taxa de Falhas	Energia Dinâmica (mJ)	Energia Estática (mJ)	Energia Total (mJ)	Energia Dinâmica (mJ)	
PeopleOnStreet	22	2KB -2	0,1117028	1,9039443	0,6917002	2,5956445	54,193059	56,788704
		4KB -2	0,0855856	2,3468546	1,2457403	3,5925948	41,522197	45,114792
		4KB -8	0,0693787	2,3118178	1,1603155	3,4721333	33,659319	37,131452
		8KB -1	0,1723805	3,5877454	3,4064478	6,9941932	83,631048	90,625241
		16KB -1	0,0872728	5,2808868	5,0185316	10,299418	42,340716	52,640134
		16KB -8	0,0447926	5,0745605	4,1229031	9,1974635	21,731296	30,92876
	27	2KB -2	0,1108738	1,8512216	0,6709222	2,5221438	52,34036	54,862504
		4KB -2	0,0850841	2,2825151	1,2095759	3,492091	40,165771	43,657862
		4KB -8	0,0690251	2,2487343	1,1272135	3,3759478	32,584766	35,960713
		8KB -1	0,1725922	3,4916297	3,3167618	6,8083915	81,475805	88,284197
		16KB -1	0,0866248	5,1354216	4,8699096	10,005331	40,893062	50,898394
		16KB -8	0,0449072	4,938263	4,0140767	8,9523397	21,199386	30,151725
	32	2KB -2	0,1100056	1,8517567	0,6694123	2,521169	51,986145	54,507314
		4KB -2	0,0841621	2,2830192	1,2061382	3,4891574	39,773096	43,262253
		4KB -8	0,0684904	2,2500177	1,1256758	3,3756935	32,366979	35,742672
		8KB -1	0,1717026	3,4927192	3,3111813	6,8039005	81,142722	87,946623
		16KB -1	0,0855733	5,1359492	4,8535329	9,9894821	40,439962	50,429444
		16KB -8	0,0449048	4,9435431	4,0183298	8,9618729	21,221001	30,182874
	37	2KB -2	0,1098825	1,8525972	0,6694742	2,5220714	51,957308	54,479379
		4KB -2	0,0836838	2,2833009	1,2043623	3,4876632	39,569393	43,057056
		4KB -8	0,0681803	2,2506354	1,124719	3,3753543	32,238663	35,614017
		8KB -1	0,1717692	3,4948906	3,3137358	6,8086264	81,220045	88,028671
		16KB -1	0,0849719	5,1360034	4,843917	9,9799204	40,178447	50,158368
		16KB -8	0,0449549	4,9465724	4,0216282	8,9682006	21,256659	30,224859
Traffic	22	2KB -2	0,0639452	0,9009835	0,279785	1,1807685	15,339794	16,520562
		4KB -2	0,0557187	1,1285021	0,5381297	1,6666318	13,366332	15,032964
		4KB -8	0,0472596	1,1194598	0,5160832	1,635543	11,337078	12,972621
		8KB -1	0,1484744	1,7378266	1,5597459	3,2975724	35,61747	38,915043
		16KB -1	0,0558383	2,5356998	2,153766	4,6894658	13,395034	18,0845
		16KB -8	0,0405423	2,498965	1,994306	4,493271	9,7256811	14,218952
	27	2KB -2	0,0641218	0,9104502	0,2829103	1,1933605	15,541197	16,734558
		4KB -2	0,0558967	1,1403624	0,5441624	1,6845248	13,547684	15,232209

		4KB -8	0,0473552	1,1311376	0,521671	1,6528085	11,47747	13,130279
		8KB -1	0,1495453	1,7574318	1,5815125	3,3389443	36,24529	39,584234
		16KB -1	0,0560868	2,5625204	2,178652	4,7411724	13,593761	18,334933
		16KB -8	0,0406516	2,5250678	2,0160766	4,5411444	9,8527167	14,393861
	32	2KB -2	0,0661022	0,9401858	0,2942951	1,2344808	16,513714	17,748195
		4KB -2	0,0567561	1,176376	0,5632235	1,7395995	14,178857	15,918457
		4KB -8	0,0480712	1,166708	0,5396515	1,7063596	12,009187	13,715546
		8KB -1	0,1498367	1,8119179	1,6317128	3,4436307	37,432327	40,875958
		16KB -1	0,0569902	2,6435566	2,2554352	4,8989918	14,237333	19,136325
		16KB -8	0,0409607	2,6034664	2,0814105	4,6848769	10,232828	14,917705
	37	2KB -2	0,0682701	0,97945	0,3090219	1,2884719	17,731499	19,019971
		4KB -2	0,0574892	1,2238657	0,587623	1,8114887	14,93144	16,742929
		4KB -8	0,0493426	1,2144373	0,5646353	1,7790726	12,815541	14,594613
		8KB -1	0,1472585	1,8795333	1,6818573	3,5613906	38,246826	41,808217
		16KB -1	0,0577381	2,7503137	2,3533014	5,1036151	14,996085	20,0997
		16KB -8	0,0412193	2,7073617	2,1668542	4,8742159	10,705723	15,579939
BasketballDrive	22	2KB -2	0,1261042	2,5617926	0,7145031	3,2762957	81,265994	84,54229
		4KB -2	0,0898361	3,1295591	1,191487	4,321046	57,893541	62,214587
		4KB -8	0,0782501	3,096289	1,1156107	4,2118997	50,427136	54,639035
		8KB -1	0,0658451	4,3325842	2,0687412	6,4013254	42,432917	48,834242
		16KB -1	0,0298652	6,6442906	3,1949557	9,8392463	19,2462	29,085447
		16KB -8	0,0384224	6,6994983	3,4191193	10,118618	24,760758	34,879375
	27	2KB -2	0,1275581	2,2292149	0,6250804	2,8542954	71,438949	74,293244
		4KB -2	0,0902894	2,7208924	1,0380486	3,758941	50,566593	54,325534
		4KB -8	0,0788855	2,6924333	0,9731442	3,6655774	44,179844	47,845421
		8KB -1	0,0664392	3,7673558	1,8046138	5,5719696	37,209289	42,781259
		16KB -1	0,0322376	5,7875602	2,8306036	8,6181637	18,054676	26,672839
		16KB -8	0,0399145	5,8306028	3,0053728	8,8359756	22,354102	31,190077
	32	2KB -2	0,125821	2,0645872	0,575226	2,6398132	65,362832	68,002645
		4KB -2	0,0885835	2,5198935	0,9538659	3,4737595	46,018286	49,492046
		4KB -8	0,0776514	2,4945877	0,896153	3,3907406	40,339195	43,729936
		8KB -1	0,0657358	3,4922151	1,6664953	5,1587104	34,149163	39,307873
		16KB -1	0,0334241	5,3745896	2,6506634	8,025253	17,363509	25,388762
		16KB -8	0,0405956	5,4118866	2,8021033	8,2139899	21,08902	29,30301
	37	2KB -2	0,1284192	1,968219	0,5536368	2,5218558	63,452212	65,974068
		4KB -2	0,089391	2,3985198	0,9113034	3,3098233	44,168277	47,478101
		4KB -8	0,0783706	2,3742562	0,8559675	3,2302237	38,723088	41,953312
		8KB -1	0,066382	3,3235582	1,5915395	4,9150977	32,799488	37,714585
		16KB -1	0,0348467	5,1189611	2,5496942	7,6686553	17,217845	24,8865
		16KB -8	0,0417455	5,1530866	2,6882563	7,8413429	20,626555	28,467898
BQTerrace	22	2KB -2	0,0956231	0,8243738	0,2033087	1,0276825	20,38167	21,409353
		4KB -2	0,0739286	1,0199879	0,3596258	1,3796137	15,757586	17,137199
		4KB -8	0,0635495	1,0101301	0,3371439	1,347274	13,545317	14,892591
		8KB -1	0,0555274	1,4191231	0,6395351	2,0586582	11,835444	13,894102

		16KB -1	0,0375064	2,213893	1,122931	3,336824	7,9943254	11,331149
		16KB -8	0,0406219	2,2205411	1,149925	3,3704661	8,6583933	12,028859
	27	2KB -2	0,1052578	1,3906315	0,3574194	1,7480509	37,516016	39,264067
		4KB -2	0,0777209	1,7116358	0,6150982	2,3267341	27,701309	30,028043
		4KB -8	0,0694175	1,6984484	0,5850228	2,2834711	24,74181	27,025281
		8KB -1	0,0596494	2,3823096	1,099284	3,4815936	21,260257	24,741851
		16KB -1	0,0275459	3,6665071	1,733443	5,3999501	9,8179065	15,217857
		16KB -8	0,035313	3,6942218	1,8459746	5,5401964	12,586252	18,126448
	32	2KB -2	0,1057905	1,5551501	0,4005896	1,9557397	42,146349	44,102089
		4KB -2	0,0769894	1,9119101	0,6845744	2,5964845	30,672151	33,268635
		4KB -8	0,0703505	1,9001245	0,6576961	2,5578206	28,027263	30,585084
		8KB -1	0,0610167	2,6663011	1,2398136	3,9061147	24,308708	28,214823
		16KB -1	0,0268072	4,0953516	1,9256211	6,0209727	10,679831	16,700804
		16KB -8	0,035454	4,1298388	2,0656519	6,1954907	14,124672	20,320163
	37	2KB -2	0,0880952	0,8235166	0,1963015	1,0198181	18,887376	19,907194
		4KB -2	0,0669637	1,0193227	0,3465622	1,3658848	14,356841	15,722726
		4KB -8	0,0612738	1,0138868	0,334165	1,3480518	13,136933	14,484985
		8KB -1	0,05472	1,4263633	0,6397716	2,0661349	11,731823	13,797958
		16KB -1	0,0347175	2,2209055	1,1052189	3,3261245	7,443342	10,769466
		16KB -8	0,0389619	2,2300157	1,1422097	3,3722254	8,3533362	11,725562
Cactus	22	2KB -2	0,0814442	0,5924934	0,1368562	0,7293495	12,640183	13,369532
		4KB -2	0,0673643	0,7381568	0,2515054	0,9896623	10,454973	11,444635
		4KB -8	0,0541127	0,7289925	0,2306051	0,9595976	8,3983299	9,3579274
		8KB -1	0,0491323	1,0270633	0,4455	1,4725632	7,6253667	9,0979299
		16KB -1	0,0404193	1,6165556	0,8360312	2,4525868	6,2731038	8,7256906
		16KB -8	0,0417697	1,6186538	0,8445506	2,4632044	6,4826867	8,9458911
	27	2KB -2	0,0761023	0,5283102	0,1188618	0,6471719	10,583935	11,231107
		4KB -2	0,0636839	0,6591808	0,2201722	0,879353	8,8568446	9,7361977
		4KB -8	0,0524043	0,6521907	0,2042304	0,8564211	7,2881327	8,1445537
		8KB -1	0,0477561	0,919143	0,3953218	1,3144649	6,6416788	7,9561436
		16KB -1	0,0401279	1,4481882	0,7475194	2,1957075	5,5807956	7,7765031
		16KB -8	0,0413011	1,4498216	0,7541517	2,2039733	5,7439561	7,9479294
	32	2KB -2	0,0796133	0,5530535	0,1266128	0,6796663	11,553094	12,232761
		4KB -2	0,0654054	0,6889226	0,2322731	0,9211957	9,4913196	10,412515
		4KB -8	0,0543805	0,6817935	0,2160146	0,8978081	7,8914396	8,7892477
		8KB -1	0,0492635	0,9604417	0,416937	1,3773787	7,1488845	8,5262632
		16KB -1	0,0406078	1,5117808	0,7828149	2,2945957	5,8928027	8,1873984
		16KB -8	0,0419162	1,5136817	0,7905334	2,3042151	6,0826816	8,3868967
	37	2KB -2	0,0862476	0,6265452	0,1480696	0,7746148	14,092392	14,867007
		4KB -2	0,0685174	0,7779679	0,2666986	1,0446665	11,195362	12,240029
		4KB -8	0,0582105	0,7704636	0,2495842	1,0200479	9,5112686	10,531316
		8KB -1	0,0520545	1,0842996	0,4787248	1,5630243	8,5054164	10,068441
		16KB -1	0,0398696	1,7010036	0,8765188	2,5775225	6,5144741	9,0919966
		16KB -8	0,0419321	1,7043775	0,8902179	2,5945953	6,8514782	9,4460736

Kimono	22	2KB -2	0,1118538	0,9249919	0,5984713	1,5234632	26,360573	27,884036
		4KB -2	0,090208	1,1448701	1,131309	2,276179	21,259317	23,535496
		4KB -8	0,0649721	1,1183689	1,0547895	2,1731584	15,311983	17,485141
		8KB -1	0,0543283	1,5673055	2,0450309	3,6123364	12,803545	16,415881
		16KB -1	0,0410312	2,4561611	3,9287858	6,3849469	9,6698237	16,054771
		16KB -8	0,0429712	2,4607383	3,9523158	6,4130541	10,127029	16,540084
	27	2KB -2	0,108594	0,8892491	0,5722724	1,4615215	24,675778	26,1373
		4KB -2	0,0875728	1,1011991	1,0830876	2,1842867	19,899133	22,08342
		4KB -8	0,063779	1,0771072	1,0135247	2,0906319	14,492483	16,583115
		8KB -1	0,0537199	1,5103014	1,9682322	3,4785337	12,206756	15,68529
		16KB -1	0,040891	2,3678762	3,7864387	6,1543149	9,2916371	15,445952
		16KB -8	0,0427766	2,3721657	3,8084899	6,1806556	9,7201087	15,900764
	32	2KB -2	0,1100896	0,9037004	0,5830077	1,4867081	25,387895	26,874603
		4KB -2	0,0877716	1,1177914	1,099796	2,2175875	20,241122	22,45871
		4KB -8	0,0651491	1,0945446	1,0326731	2,1272177	15,024116	17,151334
		8KB -1	0,0547811	1,5343213	2,0038207	3,538142	12,633138	16,17128
		16KB -1	0,0413095	2,4040811	3,8477555	6,2518366	9,5264299	15,778267
		16KB -8	0,0433221	2,4087276	3,8716418	6,2803694	9,9905589	16,270928
	37	2KB -2	0,1180575	1,0126599	0,6617968	1,6744567	30,290529	31,964986
		4KB -2	0,0915872	1,2479997	1,2362117	2,4842115	23,498934	25,983146
		4KB -8	0,0696276	1,2228936	1,1637203	2,3866138	17,864668	20,251281
		8KB -1	0,0579161	1,7121359	2,2501178	3,9622537	14,859787	18,822041
		16KB -1	0,0417308	2,6758258	4,2865173	6,9623431	10,70707	17,669413
		16KB -8	0,0442664	2,6823387	4,3199976	7,0023363	11,35762	18,359956
ParkScene	22	2KB -2	0,0742539	0,577299	0,3497642	0,9270632	11,303868	12,230931
		4KB -2	0,0637597	0,7215958	0,6789739	1,4005697	9,7063115	11,106881
		4KB -8	0,0498312	0,7121474	0,6516927	1,3638401	7,5859302	8,9497704
		8KB -1	0,0456361	1,0040653	1,2869522	2,2910176	6,9473116	9,2383292
		16KB -1	0,0398819	1,5848228	2,5288221	4,1136449	6,0713258	10,184971
		16KB -8	0,0406474	1,5859895	2,5348199	4,1208095	6,1878682	10,308678
	27	2KB -2	0,0667223	0,5382491	0,3214823	0,8597314	9,5371169	10,396848
		4KB -2	0,0592497	0,674663	0,629222	1,303885	8,4690027	9,7728877
		4KB -8	0,0463294	0,6664337	0,6054608	1,2718946	6,6222104	7,894105
		8KB -1	0,0434127	0,9407529	1,2001934	2,1409463	6,2052923	8,3462386
		16KB -1	0,0395429	1,4875693	2,3719198	3,859489	5,6521563	9,5116453
		16KB -8	0,0399566	1,4881613	2,3749634	3,8631247	5,7112967	9,5744214
	32	2KB -2	0,0727575	0,5773208	0,3487977	0,9261185	11,091933	12,018051
		4KB -2	0,0619831	0,7214227	0,6764619	1,3978846	9,4493677	10,847252
		4KB -8	0,050093	0,7133456	0,6531399	1,3664855	7,6367129	9,0031985
		8KB -1	0,0464388	1,0062757	1,2919448	2,2982205	7,0796289	9,3778495
		16KB -1	0,0404168	1,5879099	2,5366424	4,1245523	6,1615791	10,286131
		16KB -8	0,0411397	1,5890131	2,5423138	4,1313269	6,2717777	10,403105
	37	2KB -2	0,0768845	0,6156688	0,3748406	0,9905094	12,451763	13,442273
		4KB -2	0,0644653	0,7681855	0,7238028	1,4919883	10,440416	11,932404

		4KB -8	0,052553	0,7595889	0,6989809	1,4585698	8,5111769	9,9697467
		8KB -1	0,0477473	1,0703409	1,3779342	2,4482751	7,7328731	10,181148
		16KB -1	0,0402322	1,6865964	2,6932307	4,3798271	6,5157736	10,895601
		16KB -8	0,0411246	1,6880433	2,7006688	4,3887121	6,6603017	11,049014
BasketballDrill	22	2KB -2	0,1015598	0,1408933	0,318691	0,4595843	3,6797457	4,1393299
		4KB -2	0,0663756	0,1721666	0,6063463	0,7785129	2,4049403	3,1834532
		4KB -8	0,0676034	0,1723648	0,6074293	0,7797942	2,4494267	3,2292208
		8KB -1	0,0557499	0,2412852	1,1939469	1,4352321	2,0199463	3,4551784
		16KB -1	0,0402651	0,3773367	2,333258	2,7105947	1,4588991	4,1694938
		16KB -8	0,0420011	0,3779664	2,3393832	2,7173496	1,5217975	4,2391471
	27	2KB -2	0,1026134	0,1385916	0,3136418	0,4522334	3,6536884	4,1059218
		4KB -2	0,0665867	0,1692257	0,5960538	0,7652795	2,3709091	3,1361885
		4KB -8	0,0678123	0,1694201	0,5971162	0,7665364	2,41455	3,1810864
		8KB -1	0,0563043	0,2372412	1,1742809	1,4115221	2,0047907	3,4163129
		16KB -1	0,0411235	0,3711236	2,2959237	2,6670474	1,4642568	4,1313042
		16KB -8	0,0429931	0,3717901	2,3024065	2,6741966	1,5308278	4,2050244
	32	2KB -2	0,1021624	0,1349831	0,3054103	0,4403934	3,5443695	3,9847629
		4KB -2	0,0658494	0,1647731	0,5801495	0,7449226	2,2845449	3,0294675
		4KB -8	0,0670524	0,1649591	0,5811656	0,7461247	2,3262802	3,0724049
		8KB -1	0,0557488	0,2310373	1,1432366	1,3742739	1,9341217	3,3083956
		16KB -1	0,0408038	0,3614978	2,2359812	2,5974789	1,4156248	4,0131038
		16KB -8	0,0429956	0,3622591	2,2433863	2,6056453	1,4916668	4,0973122
	37	2KB -2	0,1032647	0,1445517	0,327231	0,4717827	3,8327378	4,3045205
		4KB -2	0,066535	0,1763904	0,6212732	0,7976637	2,4694916	3,2671553
		4KB -8	0,0678206	0,1766031	0,6224349	0,799038	2,5172079	3,3162458
		8KB -1	0,0562328	0,2472809	1,2239283	1,4712092	2,0871176	3,5583268
		16KB -1	0,0413489	0,3869389	2,3940603	2,7809993	1,5346903	4,3156896
		16KB -8	0,0430687	0,387578	2,4002767	2,7878547	1,5985254	4,3863801
BQMall	22	2KB -2	0,0674183	0,0893031	0,198609	0,2879121	1,5978053	1,8857175
		4KB -2	0,0492665	0,1108088	0,3867447	0,4975535	1,1676087	1,6651622
		4KB -8	0,0495895	0,110843	0,3869311	0,4977741	1,1752653	1,6730394
		8KB -1	0,0457025	0,1563247	0,7693766	0,9257014	1,0831425	2,0088439
		16KB -1	0,0347234	0,2455043	1,5134143	1,7589187	0,8229403	2,581859
		16KB -8	0,0414446	0,247099	1,5289263	1,7760254	0,9822307	2,758256
	27	2KB -2	0,0672485	0,0868783	0,1931992	0,2800775	1,5507502	1,8308277
		4KB -2	0,0493661	0,1078274	0,3763591	0,4841865	1,1383824	1,6225689
		4KB -8	0,0491331	0,1078035	0,3762283	0,4840318	1,1330094	1,6170412
		8KB -1	0,0456525	0,152097	0,7485486	0,9006456	1,0527477	1,9533933
		16KB -1	0,0346788	0,2388658	1,4724543	1,7113201	0,799693	2,5110131
		16KB -8	0,0415839	0,2404599	1,4879607	1,7284207	0,9589264	2,687347
	32	2KB -2	0,0677735	0,0873911	0,1943923	0,2817835	1,5713111	1,8530945
		4KB -2	0,0493459	0,1084085	0,3783834	0,4867919	1,1440726	1,6308645
		4KB -8	0,0497053	0,1084457	0,3785862	0,4870319	1,1524037	1,6394356
		8KB -1	0,0460587	0,152979	0,7530559	0,9060349	1,0678596	1,9738945

		16KB -1	0,0354305	0,2403323	1,4821156	1,7224479	0,821447	2,5438949
		16KB -8	0,0420096	0,2418593	1,4969697	1,738829	0,9739813	2,7128103
	37	2KB -2	0,0692268	0,0899271	0,2001828	0,2901098	1,6493347	1,9394445
		4KB -2	0,0500901	0,1114817	0,3892657	0,5007474	1,1934019	1,6941493
		4KB -8	0,0504864	0,1115238	0,3894955	0,5010193	1,2028425	1,7038619
		8KB -1	0,0463812	0,1572526	0,7742288	0,9314814	1,1050352	2,0365166
		16KB -1	0,0359305	0,2470893	1,5242106	1,7712999	0,8560462	2,6273461
		16KB -8	0,0420596	0,2485512	1,5384309	1,7869822	1,0020733	2,7890555
PartyScene	22	2KB -2	0,074286	0,0903678	0,201684	0,2920518	1,7701689	2,0622207
		4KB -2	0,0538176	0,1118963	0,3914937	0,50339	1,282426	1,7858159
		4KB -8	0,0544351	0,1119619	0,3918519	0,5038137	1,2971389	1,8009526
		8KB -1	0,0487735	0,1576387	0,7771349	0,9347736	1,1622281	2,0970017
		16KB -1	0,0365446	0,2472774	1,5258923	1,7731697	0,8708237	2,6439935
		16KB -8	0,0429933	0,2488158	1,5408566	1,7896724	1,0244904	2,8141628
	27	2KB -2	0,0730961	0,0898474	0,2004014	0,2902487	1,733704	2,0239527
		4KB -2	0,0527634	0,1112639	0,3890621	0,5003259	1,2514498	1,7517757
		4KB -8	0,0533492	0,1113258	0,3894003	0,5007261	1,2653439	1,7660699
		8KB -1	0,0481485	0,1568112	0,7727946	0,9296058	1,1419941	2,0715999
		16KB -1	0,0363566	0,2460814	1,5183533	1,7644347	0,8623122	2,6267469
		16KB -8	0,0430056	0,2476602	1,5337104	1,7813706	1,0200123	2,8013829
	32	2KB -2	0,0741785	0,0910605	0,2032189	0,2942794	1,7813347	2,0756141
		4KB -2	0,0532218	0,1127016	0,3941859	0,5068874	1,2780771	1,7849645
		4KB -8	0,0539054	0,1127747	0,3945855	0,5073602	1,2944923	1,8018525
		8KB -1	0,0482692	0,1587866	0,7825808	0,9413674	1,1591446	2,100512
		16KB -1	0,0366007	0,2492114	1,5378744	1,7870858	0,8789364	2,6660221
		16KB -8	0,04309	0,2507715	1,5530498	1,8038213	1,0347708	2,8385921
	37	2KB -2	0,0739471	0,0907578	0,2025197	0,2932775	1,7702563	2,0635339
		4KB -2	0,0530325	0,112331	0,39285	0,505181	1,2695712	1,7747521
		4KB -8	0,0537204	0,1124044	0,3932509	0,5056553	1,2860396	1,7916949
		8KB -1	0,0481057	0,1582683	0,7799572	0,9382254	1,1516266	2,0898521
		16KB -1	0,0367246	0,2484663	1,5333819	1,7818482	0,8791682	2,6610163
		16KB -8	0,0430889	0,2499916	1,5482187	1,7982103	1,0315257	2,829736
RaceHorses	22	2KB -2	0,1271477	0,2566891	0,5875264	0,8442155	8,2025536	9,0467691
		4KB -2	0,0731136	0,3084813	1,0901883	1,3986697	4,7167071	6,1153767
		4KB -8	0,0749176	0,3089999	1,0930216	1,4020215	4,8330861	6,2351076
		8KB -1	0,0590545	0,4309555	2,1362148	2,5671703	3,8097223	6,3768926
		16KB -1	0,0433987	0,6738756	4,1740755	4,8479511	2,7997378	7,6476889
		16KB -8	0,0427508	0,6734572	4,1700053	4,8434625	2,7579417	7,6014041
	27	2KB -2	0,1272659	0,2433178	0,5569508	0,8002685	7,7816799	8,5819484
		4KB -2	0,0730917	0,2923754	1,0332577	1,3256332	4,4691982	5,7948313
		4KB -8	0,0748888	0,2928651	1,0359328	1,3287979	4,5790795	5,9078774
		8KB -1	0,0594529	0,4086172	2,02591	2,4345272	3,6352536	6,0697808
		16KB -1	0,04395	0,6390429	3,9595091	4,5985519	2,6873258	7,2858777
		16KB -8	0,0435036	0,6387696	3,9568511	4,5956207	2,6600317	7,2556524

	32	2KB -2	0,1281691	0,2355881	0,5394764	0,7750645	7,5818701	8,3569347
		4KB -2	0,0735644	0,2829853	1,0003134	1,2832988	4,3517211	5,6350198
		4KB -8	0,0753671	0,2834605	1,0029096	1,2863702	4,4583611	5,7447313
		8KB -1	0,0602032	0,3955996	1,9621422	2,3577418	3,5613338	5,9190756
		16KB -1	0,0448662	0,6187892	3,8359335	4,4547227	2,6540698	7,1087925
		16KB -8	0,044583	0,6186215	3,8343024	4,4529239	2,6373202	7,0902441
	37	2KB -2	0,1291489	0,2398094	0,5493837	0,7891931	7,7699745	8,5591676
		4KB -2	0,0739325	0,2879045	1,0178924	1,3057969	4,4479933	5,7537902
		4KB -8	0,0757187	0,2883834	1,0205087	1,308892	4,5554579	5,8643499
		8KB -1	0,0609465	0,4026205	1,9977437	2,4003642	3,6667161	6,0670803
		16KB -1	0,0456798	0,6298201	3,9060437	4,5358638	2,7482312	7,284095
		16KB -8	0,0452921	0,6295865	3,9037719	4,5333584	2,7249022	7,2582607
BasketballPass	22	2KB -2	0,0551674	0,0179126	0,2505567	0,2684693	0,2652977	0,5337671
		4KB -2	0,0442281	0,0223764	0,4954582	0,5178346	0,2126911	0,7305257
		4KB -8	0,0450091	0,0223931	0,495862	0,5182551	0,2164472	0,7347023
		8KB -1	0,0300251	0,0312444	0,9762316	1,007476	0,1443894	1,1518654
		16KB -1	0,0249471	0,0493448	1,9419627	1,9913075	0,1199698	2,1112774
		16KB -8	0,0255694	0,0493748	1,9432494	1,9926242	0,1229622	2,1155864
	27	2KB -2	0,0583141	0,0195513	0,2735505	0,2931018	0,3051749	0,5982768
		4KB -2	0,0465842	0,0244057	0,540502	0,5649077	0,2437889	0,8086966
		4KB -8	0,0471683	0,0244194	0,5408306	0,56525	0,2468458	0,8120958
		8KB -1	0,0327592	0,0340916	1,0654487	1,0995403	0,1714384	1,2709787
		16KB -1	0,0265243	0,0537815	2,1168668	2,1706484	0,1388093	2,3094577
		16KB -8	0,0276341	0,0538397	2,1193643	2,173204	0,1446173	2,3178213
	32	2KB -2	0,0557333	0,0185766	0,2598565	0,2784331	0,2778048	0,5562379
		4KB -2	0,0445241	0,0231999	0,5137067	0,5369066	0,2219323	0,7588389
		4KB -8	0,0451233	0,0232132	0,5140278	0,537241	0,2249189	0,76216
		8KB -1	0,0304524	0,0323986	1,0123332	1,0447318	0,1517914	1,1965232
		16KB -1	0,025112	0,0511547	2,0132199	2,0643746	0,1251718	2,1895464
		16KB -8	0,0259974	0,0511989	2,0151177	2,0663166	0,1295853	2,1959018
	37	2KB -2	0,0675099	0,0228056	0,3193247	0,3421303	0,4085547	0,750685
		4KB -2	0,0498892	0,0283119	0,627186	0,6554979	0,3019185	0,9574164
		4KB -8	0,0506361	0,028332	0,6276719	0,656004	0,3064384	0,9624424
		8KB -1	0,0365115	0,0395668	1,2369659	1,2765327	0,2209595	1,4974922
		16KB -1	0,0278866	0,0622755	2,4514874	2,5137629	0,1687633	2,6825262
		16KB -8	0,0293728	0,0623655	2,4553549	2,5177204	0,1777575	2,6954779
BlowingBubbles	22	2KB -2	0,0495849	0,0182004	0,254463	0,2726635	0,2435723	0,5162357
		4KB -2	0,0428458	0,0228266	0,5053674	0,528194	0,2104682	0,7386622
		4KB -8	0,0430539	0,0228311	0,5054773	0,5283084	0,2114904	0,7397988
		8KB -1	0,0289073	0,0318807	0,9960139	1,0278946	0,1419993	1,1698939
		16KB -1	0,0239679	0,0503563	1,9815944	2,0319507	0,1177355	2,1496862
		16KB -8	0,0248892	0,0504016	1,9835404	2,033942	0,1222611	2,1562031
	27	2KB -2	0,0500028	0,0184734	0,2582881	0,2767615	0,2492093	0,5259708
		4KB -2	0,0431338	0,0231661	0,5128961	0,5360621	0,2149748	0,751037

			4KB -8	0,043353	0,0231709	0,5130135	0,5361844	0,2160673	0,7522517
			8KB -1	0,0292418	0,0323564	1,0109063	1,0432627	0,1457383	1,189001
			16KB -1	0,0240025	0,0510928	2,0105842	2,061677	0,1196259	2,181303
			16KB -8	0,025018	0,0511435	2,0127606	2,0639041	0,1246873	2,1885914
		32	2KB -2	0,051206	0,0187331	0,2619466	0,2806797	0,258498	0,5391776
			4KB -2	0,0433955	0,0234708	0,5196545	0,5431253	0,2190691	0,7621944
			4KB -8	0,0436168	0,0234758	0,5197746	0,5432504	0,2201863	0,7634366
			8KB -1	0,029738	0,0327896	1,0244857	1,0572753	0,1501233	1,2073986
			16KB -1	0,0238804	0,0517457	2,0362561	2,0880018	0,1205531	2,2085549
			16KB -8	0,0250072	0,0518027	2,0387021	2,0905048	0,1262414	2,2167462
		37	2KB -2	0,0514278	0,0192149	0,2686884	0,2879033	0,2662382	0,5541415
			4KB -2	0,0437543	0,0240776	0,5331063	0,5571839	0,226513	0,7836969
			4KB -8	0,0439891	0,024083	0,533237	0,55732	0,2277289	0,7850489
			8KB -1	0,0302213	0,0336416	1,0511498	1,0847914	0,1564538	1,2412452
			16KB -1	0,0239119	0,053067	2,0882544	2,1413213	0,1237905	2,2651119
			16KB -8	0,0250177	0,0531243	2,0907159	2,1438402	0,129515	2,2733551
BQSquare		22	2KB -2	0,0404286	0,0144329	0,2016298	0,2160627	0,1588705	0,3749332
			4KB -2	0,0402459	0,0182152	0,4031825	0,4213976	0,1581523	0,5795499
			4KB -8	0,0402459	0,0182152	0,4031825	0,4213976	0,1581523	0,5795499
			8KB -1	0,0273253	0,0254645	0,7954487	0,8209132	0,1073791	0,9282923
			16KB -1	0,0271639	0,0404094	1,5906245	1,6310339	0,1067445	1,7377785
			16KB -8	0,0271581	0,0404092	1,5906147	1,6310239	0,1067217	1,7377456
		27	2KB -2	0,0418029	0,0147731	0,2064077	0,2211808	0,1679216	0,3891025
			4KB -2	0,0408201	0,0186303	0,412391	0,4310212	0,1639736	0,5949949
			4KB -8	0,0408357	0,0186305	0,4123977	0,4310283	0,1640363	0,5950646
			8KB -1	0,0276573	0,0260389	0,8134139	0,8394528	0,1110991	0,950552
			16KB -1	0,0268996	0,0412969	1,6255191	1,666816	0,1080555	1,7748715
			16KB -8	0,0270898	0,0413045	1,6258475	1,6671521	0,1088192	1,7759713
		32	2KB -2	0,0418448	0,0147195	0,2056592	0,2203786	0,1674733	0,3878519
			4KB -2	0,0408223	0,0185619	0,4108784	0,4294403	0,1633809	0,5928212
			4KB -8	0,0408408	0,0185622	0,4108863	0,4294486	0,163455	0,5929036
			8KB -1	0,0274962	0,0259392	0,8102899	0,8362291	0,1100466	0,9462757
			16KB -1	0,0267167	0,041138	1,6192383	1,6603763	0,1069269	1,7673033
			16KB -8	0,0268421	0,041143	1,619454	1,660597	0,1074285	1,7680255
		37	2KB -2	0,0460418	0,0153633	0,2147314	0,2300946	0,1915584	0,4216531
			4KB -2	0,0422338	0,0193222	0,4277596	0,4470818	0,1757151	0,6227968
			4KB -8	0,0423548	0,0193244	0,4278137	0,4471381	0,1762186	0,6233567
			8KB -1	0,0288982	0,0270019	0,8435903	0,8705922	0,120232	0,9908242
			16KB -1	0,0268031	0,0427686	1,6834324	1,7262009	0,1115152	1,8377161
			16KB -8	0,0273	0,0427893	1,6843212	1,7271105	0,1135823	1,8406928
BlowingBubbles		22	2KB -2	0,0955924	0,0345048	0,4842212	0,518726	0,8528411	1,3715671
			4KB -2	0,0574016	0,0420366	0,9318146	0,9738512	0,5121169	1,4859681
			4KB -8	0,0598042	0,0421321	0,9341188	0,9762509	0,5335517	1,5098026
			8KB -1	0,0463495	0,0588837	1,8424294	1,9013131	0,4135135	2,3148266

		16KB -1	0,0320751	0,0921818	3,6300979	3,7222797	0,2861625	4,0084422
		16KB -8	0,0370546	0,0926265	3,6492009	3,7418274	0,3305881	4,0724156
	27	2KB -2	0,0959046	0,0350887	0,4924265	0,5275152	0,8698567	1,3973719
		4KB -2	0,0574385	0,0427372	0,9473475	0,9900847	0,5209686	1,5110533
		4KB -8	0,059842	0,0428343	0,949691	0,9925253	0,5427682	1,5352935
		8KB -1	0,0465804	0,0598762	1,873521	1,9333972	0,4224849	2,3558821
		16KB -1	0,0322178	0,0937278	3,6910263	3,7847541	0,2922157	4,0769697
		16KB -8	0,0372046	0,0941806	3,7104757	3,8046563	0,3374468	4,1421031
	32	2KB -2	0,0999581	0,0355699	0,4993355	0,5349054	0,9156673	1,4505727
		4KB -2	0,0585436	0,0432087	0,9578879	1,0010966	0,5362895	1,5373861
		4KB -8	0,0612282	0,0433183	0,9605316	1,0038499	0,5608819	1,5647318
		8KB -1	0,0470815	0,0605026	1,8932012	1,9537038	0,431291	2,3849947
		16KB -1	0,0320457	0,0946472	3,7271759	3,8218231	0,2935551	4,1153782
		16KB -8	0,0375591	0,0951528	3,7488932	3,844046	0,3440604	4,1881064
	37	2KB -2	0,1002626	0,0375092	0,5265725	0,5640817	0,9682644	1,5323461
		4KB -2	0,0594695	0,0455918	1,0107953	1,056387	0,5743143	1,6307013
		4KB -8	0,0621925	0,0457089	1,0136222	1,0593311	0,6006109	1,6599421
		8KB -1	0,0480598	0,0638432	1,9979003	2,0617436	0,4641271	2,5258707
		16KB -1	0,0337941	0,0999489	3,9365603	4,0365093	0,3263589	4,3628682
		16KB -8	0,0386927	0,1004225	3,9569027	4,0573252	0,3736667	4,4309919
ParkRun	22	2KB -2	0,0667238	0,261499	0,2293705	0,4908695	4,6335404	5,1244099
		4KB -2	0,0583584	0,3274971	0,4501188	0,7776159	4,0526163	4,8302322
		4KB -8	0,0474996	0,3241369	0,4389267	0,7630637	3,2985382	4,0616019
		8KB -1	0,0574205	0,4631837	0,8983042	1,3614879	3,9874817	5,3489696
		16KB -1	0,0443246	0,7260331	1,7426177	2,4686508	3,0780613	5,5467121
		16KB -8	0,0375444	0,7213194	1,7146644	2,4359838	2,6072161	5,0431999
	27	2KB -2	0,0543079	0,2124672	0,1832976	0,3957648	3,1002826	3,4960474
		4KB -2	0,0517485	0,2675426	0,3644266	0,6319693	2,9541758	3,586145
		4KB -8	0,0410333	0,2648169	0,3553477	0,6201646	2,342475	2,9626397
		8KB -1	0,0501601	0,378153	0,7261615	1,1043145	2,863495	3,9678094
		16KB -1	0,0398448	0,5942864	1,4173628	2,0116492	2,2746235	4,2862728
		16KB -8	0,0375272	0,5929619	1,4095082	2,0024702	2,1423214	4,1447916
	32	2KB -2	0,0533474	0,2044915	0,1761857	0,3806772	2,933803	3,3144802
		4KB -2	0,0527201	0,2579723	0,3518594	0,6098316	2,8993026	3,5091342
		4KB -8	0,0390546	0,2546235	0,3407052	0,5953287	2,1477799	2,7431086
		8KB -1	0,0504132	0,3643773	0,6999529	1,0643301	2,772438	3,8367681
		16KB -1	0,0385107	0,5717648	1,361045	1,9328098	2,1178677	4,0506775
		16KB -8	0,0375106	0,5712141	1,3577798	1,9289939	2,0628672	3,9918611
	37	2KB -2	0,0561958	0,2074597	0,1794372	0,3868969	3,1268491	3,513746
		4KB -2	0,0552212	0,2616311	0,3580695	0,6197007	3,0726218	3,6923225
		4KB -8	0,039875	0,2578262	0,345396	0,6032222	2,2187282	2,8219504
		8KB -1	0,0527056	0,3694739	0,7119841	1,081458	2,9326479	4,0141059
		16KB -1	0,0390175	0,5787821	1,3787514	1,9575335	2,1710158	4,1285493
		16KB -8	0,0380128	0,5782224	1,3754324	1,9536547	2,115109	4,0687637

Shields	22	2KB -2	0,0819979	0,3212194	0,2873086	0,608528	6,8959171	7,5044452
		4KB -2	0,0673428	0,3999778	0,5563248	0,9563026	5,6634455	6,6197481
		4KB -8	0,0544427	0,3951436	0,5402229	0,9353665	4,5785646	5,5139311
		8KB -1	0,0674003	0,5662266	1,112793	1,6790196	5,6682789	7,3472985
		16KB -1	0,0491399	0,8833069	2,1344155	3,0177225	4,1326006	7,1503231
		16KB -8	0,0392029	0,8749406	2,0848023	2,959743	3,2969138	6,2566568
	27	2KB -2	0,0717007	0,2609918	0,2304104	0,4914022	4,9464176	5,4378198
		4KB -2	0,0624678	0,3266072	0,4513672	0,7779743	4,3094671	5,0874414
		4KB -8	0,0474037	0,3219764	0,4359429	0,7579193	3,2702372	4,0281564
		8KB -1	0,0616325	0,4619714	0,9010237	1,3629951	4,2518409	5,614836
		16KB -1	0,0444478	0,7213449	1,7316654	2,4530103	3,0663236	5,519334
		16KB -8	0,0392997	0,7177894	1,7105805	2,4283698	2,7111678	5,1395376
	32	2KB -2	0,0698452	0,2478652	0,2182976	0,4661628	4,5840041	5,0501668
		4KB -2	0,0597793	0,3099321	0,4267901	0,7367221	3,9233673	4,6600895
		4KB -8	0,0466741	0,3060995	0,4140244	0,7201239	3,0632648	3,7833886
		8KB -1	0,0590029	0,4384087	0,8520675	1,2904763	3,8724118	5,162888
		16KB -1	0,0437481	0,685793	1,6446967	2,3304897	2,8712295	5,2017192
		16KB -8	0,0396658	0,6831107	1,6287902	2,311901	2,6033004	4,9152013
	37	2KB -2	0,0691061	0,2433933	0,2141537	0,457547	4,45675	4,914297
		4KB -2	0,0604793	0,304752	0,42005	0,724802	3,9003955	4,6251976
		4KB -8	0,0455306	0,3004562	0,4057413	0,7061975	2,9363337	3,6425312
		8KB -1	0,059608	0,431043	0,8384318	1,2694748	3,8442	5,1136748
		16KB -1	0,0429929	0,6733983	1,613249	2,2866473	2,7726717	5,0593189
		16KB -8	0,0396735	0,6712552	1,60054	2,2717952	2,5586012	4,8303964
StockHolm	22	2KB -2	0,0914365	0,3765385	0,3407205	0,717259	8,9360272	9,6532862
		4KB -2	0,0733904	0,4674392	0,6552651	1,1227043	7,1723958	8,2951002
		4KB -8	0,0591655	0,4612446	0,6346317	1,0958763	5,7821994	6,8780757
		8KB -1	0,0738412	0,6619702	1,3118379	1,9738081	7,2164491	9,1902572
		16KB -1	0,0514135	1,0286965	2,49355	3,5222465	5,0246065	8,546853
		16KB -8	0,0394461	1,0169877	2,4241151	3,4411028	3,8550428	7,2961456
	27	2KB -2	0,0609424	0,2194389	0,191013	0,4104519	3,5707175	3,9811693
		4KB -2	0,0556688	0,275617	0,37744	0,653057	3,2617256	3,9147825
		4KB -8	0,0456653	0,2730053	0,3687407	0,641746	2,6756034	3,3173493
		8KB -1	0,05561	0,3901331	0,7547777	1,1449108	3,258283	4,4031937
		16KB -1	0,0433665	0,6120142	1,4669667	2,0789809	2,5409168	4,6198977
		16KB -8	0,0391324	0,6095305	1,4522382	2,0617688	2,2928304	4,3545991
	32	2KB -2	0,0541638	0,1960149	0,1690708	0,3650857	2,8530132	3,2180988
		4KB -2	0,0512792	0,2467491	0,3358865	0,5826356	2,7010735	3,2837092
		4KB -8	0,0433315	0,2448837	0,329673	0,5745567	2,2824341	2,8569908
		8KB -1	0,0510635	0,3492187	0,6714356	1,0206543	2,6897083	3,7103625
		16KB -1	0,0413707	0,5491477	1,3125604	1,8617081	2,1791531	4,0408612
		16KB -8	0,039157	0,5479804	1,3056379	1,8536183	2,0625499	3,9161682
	37	2KB -2	0,0571856	0,2042689	0,176914	0,3811829	3,1300523	3,5112352
		4KB -2	0,0526811	0,2567464	0,3501686	0,6069151	2,8834972	3,4904123

		4KB -8	0,0448659	0,2548403	0,3438198	0,5986601	2,4557363	3,0543964
		8KB -1	0,0520328	0,3632184	0,6992841	1,0625025	2,8480164	3,9105189
		16KB -1	0,0423321	0,5711629	1,3670455	1,9382084	2,3170485	4,255257
		16KB -8	0,0394933	0,5696073	1,3578207	1,9274279	2,1616644	4,0890923
BlueSky	22	2KB -2	0,111606	1,0043979	0,649584	1,6539819	28,56645	30,220432
		4KB -2	0,0810233	1,2329531	1,1984529	2,431406	20,738565	23,169971
		4KB -8	0,0665973	1,2164996	1,1509451	2,3674448	17,04611	19,413555
		8KB -1	0,0576483	1,7075906	2,242949	3,9505395	14,755558	18,706097
		16KB -1	0,0401648	2,6653847	4,25559	6,9209748	10,280495	17,201469
		16KB -8	0,0433495	2,6735454	4,2975417	6,9710872	11,095649	18,066736
	27	2KB -2	0,109015	0,9771866	0,6293014	1,606488	27,210728	28,817216
		4KB -2	0,0760089	1,1967751	1,1526049	2,34938	18,972241	21,321621
		4KB -8	0,0652218	1,1847774	1,1179625	2,3027399	16,279727	18,582466
		8KB -1	0,0575879	1,6651144	2,1868925	3,8520069	14,374244	18,226251
		16KB -1	0,0392918	2,5970507	4,1387556	6,7358063	9,807438	16,543244
		16KB -8	0,0428609	2,6059694	4,1846042	6,7905736	10,698312	17,488885
	32	2KB -2	0,088668	0,7613249	0,473521	1,234846	17,565295	18,800141
		4KB -2	0,0666122	0,9415377	0,8908259	1,8323637	13,196002	15,028365
		4KB -8	0,0552385	0,9314977	0,8618365	1,7933342	10,942849	12,736183
		8KB -1	0,0499531	1,3119945	1,6967299	3,0087244	9,895799	12,904523
		16KB -1	0,0379208	2,0584563	3,2707876	5,329244	7,5121833	12,841427
		16KB -8	0,0400566	2,0626921	3,2925624	5,3552545	7,9352838	13,290538
	37	2KB -2	0,0769121	0,667423	0,4063711	1,0737941	13,502976	14,57677
		4KB -2	0,0617869	0,8306439	0,7785768	1,6092207	10,847538	12,456759
		4KB -8	0,0489621	0,820611	0,7496078	1,5702188	8,5959756	10,166194
		8KB -1	0,044865	1,1570939	1,4807061	2,6378	7,876664	10,514464
		16KB -1	0,0369948	1,8226376	2,8903021	4,7129396	6,4949392	11,207879
		16KB -8	0,0382239	1,824798	2,901408	4,726206	6,7107367	11,436943
RushHour	22	2KB -2	0,1223613	1,2861271	0,8462785	2,1324056	39,720003	41,852409
		4KB -2	0,092701	1,5805531	1,5686799	3,149233	30,09188	33,241113
		4KB -8	0,0732916	1,5524781	1,4876161	3,0400943	23,791353	26,831447
		8KB -1	0,0614958	2,1734868	2,8767015	5,0501883	19,962294	25,012482
		16KB -1	0,0396361	3,3785891	5,3882129	8,766802	12,866362	21,633163
		16KB -8	0,0435769	3,391396	5,4540492	8,8454452	14,145613	22,991058
	27	2KB -2	0,1155204	1,0840112	0,7055449	1,789556	31,800118	33,589674
		4KB -2	0,0877695	1,3342884	1,3128028	2,6470912	24,160946	26,808038
		4KB -8	0,0701788	1,3127112	1,2505006	2,5632117	19,318623	21,881835
		8KB -1	0,0597258	1,8400825	2,4269571	4,2670397	16,441158	20,708198
		16KB -1	0,040398	2,8672042	4,5800961	7,4473003	11,120656	18,567956
		16KB -8	0,0438455	2,8767051	4,6289373	7,5056424	12,069678	19,57532
	32	2KB -2	0,1089617	1,0019561	0,645196	1,647152	27,888158	29,53531
		4KB -2	0,084285	1,2366083	1,209131	2,4457393	21,572296	24,018036
		4KB -8	0,0681452	1,2182012	1,1559822	2,3741833	17,441404	19,815587
		8KB -1	0,0588281	1,7094055	2,2506009	3,9600064	15,056726	19,016732

		16KB -1	0,0408591	2,6670239	4,2645127	6,9315366	10,457669	17,389206
		16KB -8	0,0438558	2,6747023	4,3039849	6,9786872	11,224645	18,203333
	37	2KB -2	0,1083654	0,9963569	0,6409588	1,6373157	27,595391	29,232707
		4KB -2	0,0829942	1,2288946	1,1987916	2,4276863	21,134576	23,562262
		4KB -8	0,0686282	1,2125932	1,1517229	2,3643161	17,476248	19,840564
		8KB -1	0,0595453	1,7019195	2,243928	3,9458475	15,163292	19,109139
		16KB -1	0,0413976	2,6549194	4,2500196	6,904939	10,541943	17,446882
		16KB -8	0,0443442	2,6624314	4,2886367	6,9510681	11,292303	18,243371
Station	22	2KB -2	0,0720857	0,6408036	0,3866627	1,0274663	12,20558	13,233047
		4KB -2	0,0629902	0,8020128	0,753511	1,5555237	10,665534	12,221058
		4KB -8	0,0474141	0,7902608	0,7195782	1,509839	8,0281723	9,5380113
		8KB -1	0,0425611	1,1134853	1,418012	2,5314973	7,2064688	9,7379661
		16KB -1	0,037185	1,7581442	2,789176	4,5473202	6,2961763	10,843497
		16KB -8	0,0377324	1,7590721	2,7939462	4,5530184	6,3888654	10,941884
	27	2KB -2	0,0713871	0,6393468	0,3852755	1,0246223	12,067672	13,092294
		4KB -2	0,0639389	0,8014259	0,7543514	1,5557773	10,808592	12,364369
		4KB -8	0,0457048	0,7876908	0,7146927	1,5023835	7,726193	9,2285765
		8KB -1	0,0417731	1,1108381	1,4122828	2,5231209	7,061557	9,5846779
		16KB -1	0,0371322	1,7552017	2,7841902	4,5393919	6,2770291	10,816421
		16KB -8	0,0375652	1,7559346	2,7879579	4,5438925	6,3502383	10,894131
	32	2KB -2	0,0765433	0,6691079	0,4071188	1,0762267	13,476776	14,553003
		4KB -2	0,0684683	0,8382679	0,7959452	1,6342131	12,055026	13,689239
		4KB -8	0,0472816	0,8216459	0,7479506	1,5695964	8,324735	9,8943314
		8KB -1	0,0429509	1,1582865	1,4762803	2,6345669	7,5622384	10,196805
		16KB -1	0,0376095	1,8289483	2,9041618	4,7331101	6,6218095	11,35492
		16KB -8	0,038175	1,829945	2,9092857	4,7392308	6,7213724	11,460603
	37	2KB -2	0,0884905	0,7134731	0,4436189	1,157092	16,430978	17,58807
		4KB -2	0,0751886	0,8895988	0,8554597	1,7450585	13,961074	15,706133
		4KB -8	0,0537979	0,8719004	0,8043572	1,6762576	9,9892328	11,66549
		8KB -1	0,0472292	1,2265415	1,5773294	2,8038709	8,769559	11,57343
		16KB -1	0,0397129	1,9327212	3,0828323	5,0155535	7,3739136	12,389467
		16KB -8	0,0406077	1,9343846	3,0913834	5,025768	7,5400683	12,565836
SunFlower	22	2KB -2	0,0904049	0,7736001	0,482635	1,2562351	18,169157	19,425392
		4KB -2	0,0789531	0,9662463	0,9356582	1,9019045	15,867628	17,769533
		4KB -8	0,0542123	0,9440899	0,8716836	1,8157734	10,895323	12,711096
		8KB -1	0,0478722	1,3283868	1,710579	3,0389658	9,6211252	12,660091
		16KB -1	0,0377308	2,0879314	3,3162639	5,4041953	7,5829493	12,987145
		16KB -8	0,0394111	2,0913123	3,333644	5,4249563	7,9206583	13,345615
	27	2KB -2	0,0846838	0,7017362	0,4333645	1,1351007	15,519755	16,654856
		4KB -2	0,0748851	0,8777875	0,8436243	1,7214117	13,723981	15,445393
		4KB -8	0,052454	0,8594694	0,7907328	1,6502023	9,6130905	11,263293
		8KB -1	0,046679	1,2099622	1,5542317	2,7641939	8,5547343	11,318928
		16KB -1	0,0383236	1,9050497	3,0296569	4,9347067	7,0234638	11,95817
		16KB -8	0,0394752	1,9071625	3,040518	4,9476805	7,234502	12,182182

	32	2KB -2	0,0815505	0,6666022	0,4093405	1,0759428	14,238385	15,314328
		4KB -2	0,0719568	0,8339765	0,7971299	1,6311064	12,56336	14,194466
		4KB -8	0,0520225	0,8184677	0,7523499	1,5708176	9,0829168	10,653734
		8KB -1	0,0463217	1,152319	1,4790876	2,6314065	8,0875844	10,718991
		16KB -1	0,0389973	1,8160893	2,8923613	4,7084506	6,8087702	11,517221
		16KB -8	0,0399308	1,817721	2,9007491	4,7184701	6,971752	11,690222
	37	2KB -2	0,0919868	0,7244911	0,4532546	1,1777457	17,288413	18,466159
		4KB -2	0,0792283	0,9038274	0,8756574	1,7794848	14,890512	16,669997
		4KB -8	0,055934	0,8843191	0,8193289	1,703648	10,512487	12,216135
		8KB -1	0,0485835	1,2431003	1,6031089	2,8462092	9,1309979	11,977207
		16KB -1	0,0400666	1,9569495	3,1238379	5,0807874	7,5302933	12,611081
		16KB -8	0,0411339	1,9589577	3,1341613	5,093119	7,7308858	12,824005
Tractor	22	2KB -2	0,121259	1,3112072	0,8612805	2,1724877	40,169212	42,3417
		4KB -2	0,0922536	1,6122985	1,5989354	3,2112339	30,560647	33,771881
		4KB -8	0,0711228	1,581107	1,508873	3,08998	23,560716	26,650696
		8KB -1	0,0608298	2,2166576	2,9300047	5,1466623	20,150949	25,297611
		16KB -1	0,0376534	3,4412841	5,4648837	8,9061677	12,473346	21,379514
		16KB -8	0,0423615	3,4568982	5,545151	9,0020492	14,033003	23,035052
	27	2KB -2	0,1186237	1,1907717	0,7789016	1,9696734	35,770911	37,740584
		4KB -2	0,0900252	1,4646626	1,4468469	2,9115095	27,147033	30,058543
		4KB -8	0,0706125	1,4385779	1,3715298	2,8101077	21,293156	24,103264
		8KB -1	0,0604255	2,0170291	2,6640126	4,6810417	18,221264	22,902305
		16KB -1	0,0388625	3,1362117	4,9933854	8,1295972	11,718949	19,848546
		16KB -8	0,0430154	3,1487491	5,057836	8,2065851	12,971275	21,17786
	32	2KB -2	0,1172141	1,1439339	0,7465781	1,8905119	33,99838	35,888892
		4KB -2	0,0886139	1,4070028	1,3864235	2,7934263	25,702784	28,496211
		4KB -8	0,0701666	1,3831602	1,3175803	2,7007405	20,352073	23,052814
		8KB -1	0,060284	1,9398773	2,5613995	4,5012768	17,485603	21,98688
		16KB -1	0,0393109	3,0179556	4,8097225	7,8276781	11,402279	19,229958
		16KB -8	0,0433329	3,0296346	4,8697606	7,8993952	12,568868	20,468263
	37	2KB -2	0,1177867	1,1293752	0,7377532	1,8671285	33,712383	35,579511
		4KB -2	0,0886864	1,388477	1,3683445	2,7568215	25,383419	28,14024
		4KB -8	0,0701482	1,3648339	1,3000775	2,6649115	20,077495	22,742406
		8KB -1	0,0601062	1,9138867	2,5261958	4,4400824	17,20332	21,643403
		16KB -1	0,0397094	2,9791622	4,7519475	7,7311096	11,365455	19,096565
		16KB -8	0,0435547	2,9901802	4,8085879	7,7987682	12,466024	20,264792