

# CONIC-SEMESP

## 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

**TÍTULO:** A INFLUÊNCIA DA EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA NO CAMPO DE CONSOLES DE VIDEOGAMES

**CATEGORIA:** CONCLUÍDO

**ÁREA:** ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

**SUBÁREA:** COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

**INSTITUIÇÃO:** FACULDADE DE TECNOLOGIA DE CARAPICUIBA

**AUTOR(ES):** RICARDO DE MOURA SILVA, PRISCILA DOS SANTOS SILVA

**ORIENTADOR(ES):** MARIA CRISTINA VENDRAMETO

**COLABORADOR(ES):** CRISTIANE ROCHA

Realização:



Apoio:



## **1 Resumo**

Este artigo tem como objetivo apresentar a evolução dos componentes dos computadores que passaram a fazer parte dos videogames atuais e que também farão parte da próxima geração de uma forma bem mais integrada, inclusive. O método comparativo irá traçar uma linha entre os *consoles* de videogame e o computador atual para, posteriormente, demonstrar de que maneira serão unidos na nova geração de videogames. Além disso, pretende apresentar o motivo pelo qual os fabricantes apostaram nessa nova arquitetura. Por fim, como conclusão, serão apontadas as vantagens que a nova geração irá proporcionar, tanto para os desenvolvedores de jogos quanto para os jogadores mais entusiastas.

Palavras-chave: Videogame. Computador. Evolução.

## **2 Introdução**

O artigo apresenta a evolução da informática a qual possibilitou aos *consoles* de videogame darem suporte a jogos com grandes recursos gráficos e de maior complexidade que necessitavam de maiores requisitos de *hardware* e *software*.

Atualmente, há um problema para todos os envolvidos no meio de jogos: Não conhecer suas necessidades ao comprar um videogame. Sendo assim, não podemos só analisar os jogos oferecidos ou a marca que o fabrica, também é de fundamental importância conhecer os recursos que o aparelho irá oferecer durante a estada do jogador com ele, afinal, os desenvolvedores, quando não conhecem a arquitetura do videogame, não sabem o que é possível ou não implementar em um projeto. E isso poderá diminuir a qualidade dos jogos ou comprometer o desempenho do videogame.

Os videogames mais antigos utilizavam arquiteturas específicas para dar suporte aos jogos, o que às vezes não era a melhor solução para um mercado tão dinâmico quanto o mercado jogos o qual necessita de implementações específicas para o seu desenvolvimento. Tais implementações, na maioria das vezes, elevava os custos do projeto.

Foi a partir dessa problemática que as fabricantes de videogame optaram por utilizar uma arquitetura x86, e, desde então, houve uma grande aceitação por parte dos desenvolvedores de jogos, pois trabalhariam com uma arquitetura e recursos que já são conhecidos e apenas sofrem melhoras com o decorrer dos anos.

Sendo assim, conhecida há mais de 40 anos, a arquitetura x86 está presente em quase todo o mercado de computadores, *notebook* e *netbooks* no mundo; E agora está entrando também no cenário de *smartphones* e videogames.

A x86, criada pela Intel, também será utilizada nos *consoles* de videogame da próxima geração e já mostram resultados dez vezes maiores que os da geração atual.

No campo de jogos digitais, eles estão subordinados aos aparelhos de videogame. Seu desenvolvimento, recursos gráficos e tecnologias a serem implementadas no produto final são limitados às tecnologias suportadas, mídia a ser utilizada, espaço de armazenamento, nível máximo de desempenho, processamento e taxa de transferência de dados oferecida pelo *console*.

Ante o exposto, o presente artigo tem como tema a evolução dos componentes que fazem dos videogames atuais máquinas que não servem apenas como opção de diversão, mas também como um computador que facilita e integra grande parte do dia a dia online.

### **3 Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é refletir e analisar sobre a evolução tecnológica da informática em um cenário restrito a 1990 até a geração atual 2013, analisando os dados, comparando-os, de modo a fazer um paralelo dos computadores pessoais com os *consoles* de videogame.

Os objetivos específicos são: Encontrar informações relevantes sobre a arquitetura, componentes, *softwares* e sistemas dos videogames, a integração das plataformas e soluções de implementação.

### **4 Metodologia**

Por meio de uma abordagem dedutiva pretende-se firmar pontos de vista com as informações contidas neste artigo levando à conclusão final que exprimem os motivos para a nova geração de *consoles* ter mudado drasticamente de arquitetura e as fabricantes de videogames terem modernizado sua visão a respeito do jogador atual que não quer apenas jogar, mas também estar conectado com outros jogadores e integrado a todos os serviços e informações disponíveis na internet.

Durante o período da graduação, as matérias ministradas no curso de jogos digitais estimularam a pesquisa a respeito desse tema, muito embora o pouco material técnico e acadêmico a respeito das especificações dos *consoles* seja um desafio para o desenvolvimento de estudos nesta área. E esta é a razão pela qual desenvolver para *consoles* ou computadores se torna algo complicado inclusive para quem faz esse tipo de graduação ou até mesmo pessoas do ramo de jogos.

Superado este primeiro obstáculo, qual seja, o de escasso material sobre o tema, este artigo terá como ponto de partida dois procedimentos, sendo eles o método comparativo que irá tratar de explicar a fusão dos *consoles* com os computadores, que a partir da nova geração terão o mesmo modelo; E o método qualitativo que demonstrará as particularidades de cada um dos modelos.

## **5 Desenvolvimento**

Atualizações e inovações tecnológicas são o que define este artigo. Voltando um pouco no tempo, chegamos a 1994, quando o mercado de jogos em um âmbito geral iniciou sua caminhada até o que conhecemos hoje, com o lançamento do *Playstation 1* e a quinta geração de *consoles*. Foi nessa época que os jogos passaram de imagens coloridas com movimentos e um objetivo, para um ambiente em três dimensões com personagens, que para a época, beirava o perfeccionismo, traços humanos, carros dos sonhos, tudo na palma das mãos, com isso, era visível que os *consoles* ganhavam espaço no mercado mundial e o foco nos jogos dos computadores era deixado de lado na mesma velocidade que as vendas dos *consoles* aumentavam.

Com o *Playstation* batendo recordes de vendas após um início promissor, o mercado de *consoles*, após quatro anos, estava esfriando devido à falta de novidades. Notou-se também que apenas os *consoles* tinham queda nas vendas, porém os jogos continuavam a todo vapor. Com isso houve uma iniciativa das produtoras lançarem seus jogos para a plataforma PC (*Personal Computer*), iniciando a inclusão do computador nesse cenário *gamer*.

Novamente em 1999 foram lançados novos *consoles* de videogame, desta vez o sucessor do *Playstation 1*, o *Playstation 2* e toda a sexta geração de videogames que impulsionaram as vendas e fizeram novamente as empresas perderem o foco nos computadores *gamers* devido ao valor elevado e por ser

necessária uma configuração muito alta na época para conseguir rodar os jogos que eram facilmente emulados pelos *consoles* atuais.

Ao fazer uma comparação entre um PC *gamer* e um *Playstation 2*, por exemplo, observamos que o PC ainda era melhor devido a recursos como placa de vídeo, memórias de acesso randômico mais rápidas, armazenamento e processador mais robusto, além da grande vantagem de poder ter seus componentes internos atualizados frequentemente. Mas isso demandava um grande poder aquisitivo e poucas eram as pessoas que tinham condição de comprar esses *hardwares* para elevar o processamento do seu computador.

O público *gamer* preferia um suporte que já estivesse pronto e estivesse visível para as produtoras de jogos, e não seria comprando um computador por preços exorbitantes que eles teriam essa visibilidade. Mediante a todos esses fatores, os videogames eram, indubitavelmente, um suporte viável para a época.

Anos depois, quando os avanços do computador estavam ficando mais acessíveis, já que atingiram um preço médio, tendo basicamente o desempenho de um videogame da geração, se equiparando ao *Playstation 2*, a Sony tratou de em 2006 lançar o *Playstation*

3, dando início à sétima geração de *consoles*, elevando o nível de realidade virtual a outro patamar não imaginado há meros 8 anos.

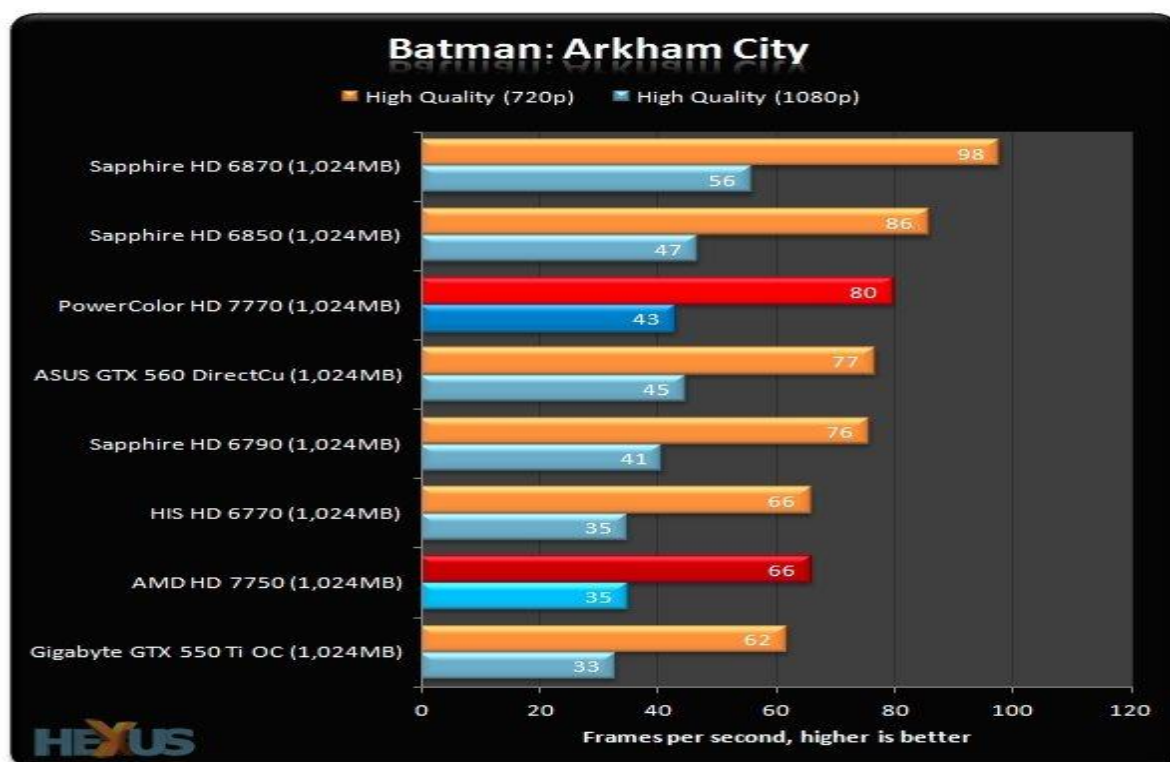
O *Playstation 3* chegou ao mercado assemelhando-se em termos de padrão a um computador pessoal, pois seus *hardwares* eram basicamente os mesmos de um PC, porém suas particularidades o afastavam do modelo, com arquitetura Power PC, seus recursos eram gerenciados de forma mais dinâmica e complexa, gerando muitas críticas dos desenvolvedores de jogos, pois passou a ser muito difícil e custoso criar jogos para aquela arquitetura de videogame. Como define a seguir, o autor Igor Pankiewicz:

[...] arquitetura de processamento do CELL, o processador especial do console, dividido em uma unidade central e outras sete auxiliares, especializadas em operações rápidas. Só o tempo de aprendizado já é suficiente para alavancar os custos com o time de programação e gerar atrasos para os despreparados. (PANKIEWICZ, IGOR. Quanto custa fazer um jogo? Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/video-game/3507-quanto-custa-fazer-um-jogo-.htm>. Data de acesso: 26 de ago. 2013.)

Por volta de 2009, os computadores com configurações mais elevadas passaram a ficar populares e os jogos de *Playstation 2* já rodavam com facilidade em um computador básico da época. Entretanto, para jogos de *Playstation 3* em suas versões para PC, era um pouco mais custoso montar uma configuração de computador médio, mas nem se comparava aos valores encontrados em 2003. Ano após ano os componentes de computadores evoluíam, e os computadores com sua vantagem de poder ter seus *hardwares* atualizados, começavam a ganhar visibilidade no mercado de jogos. as produtoras já cientes desse fato lançavam jogos, às vezes, somente para computadores devido ao seu poder de acesso à internet e seus periféricos que não limitavam o número de botões utilizados para o caso de um jogo de controles mais complexos, ou o número de monitores ou televisões utilizados para jogar.

O multitarefa também foi de grande valia para a ascensão dos computadores *gamers*, pois enquanto um jogador de *Playstation 3* necessitava do *console* para jogar, um aparelho separado para ouvir música, e um computador para acessar as informações e redes sociais, um usuário de computador necessitava de apenas uma boa configuração para fazer tudo isso no mesmo *hardware* e ao mesmo tempo.

Comparativo de quadros por segundos das placas de vídeo:



Fonte: Site Tecmundo,2012

A placa de vídeo é o componente principal em uma configuração de jogos. Assim, se você quer montar uma máquina barata, julgamos que investir em uma Power Color Radeon HD 7750 pode ser válido. Segundo os testes do HEXUS, esta placa é capaz de trabalhar com Batman: Arkham City em FullHD com detalhes avançados. (JODÃO. FABIO. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/hardware/30743-5-configuracoes-excelentes-para-montar-um-pc-de-jogos-em-2012.htm>. Data de acesso: 26 de ago. 2013.)

Chegando em 2011 houve muitos questionamentos sobre o fato de os *consoles* não poderem ser atualizados como os computadores, pois os jogos feitos para serem referência nos *consoles* da geração atual já estavam com seus gráficos defasados quando comparados aos gráficos dos computadores médios, o que se agravava quando o computador tinha uma configuração com maior desempenho.

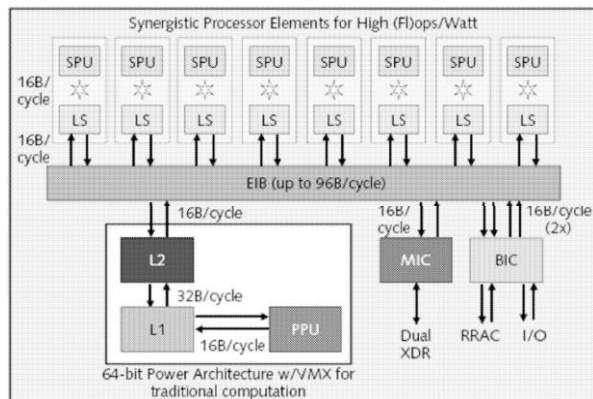
Atualmente, qualquer configuração básica de computador, que custa por volta do preço dos aparelhos de videogame, consegue rodar jogos com gráficos iguais aos dos videogames ou até melhor.

Pensando nisso, as empresas que disputam atualmente o mercado de *console de games*, exceto a Nintendo, estão usando a estratégia de não separar o mundo *gamer* do mundo multitarefa e integrado que estamos criando. Os *consoles* da nova geração tentam integrar todos os serviços que temos disponíveis para nos manter conectados e também nos disponibilizar um poder de processamento quase dez vezes maior do que a geração atual, possibilitando que os jogos sejam muito mais aprimorados em questão gráfica, com maior nível de detalhamento e com realismo cinematográfico. Isso só foi possível graças à arquitetura dos computadores, pois a nova geração de *consoles* passou da arquitetura Power PC, para a conhecida arquitetura x86 presente em quase todos os computadores do mundo.

Segundo Mark Cerny, Arquiteto do *Playstation 4*:

Querer liderar a empreitada não era algo baseado em crenças específicas naquela época - a não ser pelo fato de que claramente tínhamos alguns problemas com o Playstation 3 e a abordagem mais centrada nos desenvolvedores do design do Playstation 4 faria as coisas mais suaves no geral.

## Organização da Arquitetura Cell.



Fonte: Artigo, A arquitetura Cell.

Tabela com as especificações dos consoles da próxima geração

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	PS4	XBOX ONE	Wii U
	CPU	AMD Jaguar	AMD Jaguar
Núcleos	8	8	3
Frequência	1,6 GHz	1,6 GHz	1,25 GHz
Cache L2	2 x 2 MB	2 x 2 MB	3 MB
Processo	28 nm	28 nm	40 nm
GPU	AMD Radeon GCN	AMD Radeon GCN	AMD Radeon
Frequência	800 MHz	800 MHz	550 MHz
Núcleos	1152	768	320
FLOPS	1,84 TFLOPS	1,23 TFLOPS	352 GFLOPS
RAM	8 GB GDDR5	8 GB DDR3	2 GB DDR3
Frequência	5.500 MHz	2.133 MHz	1.600 MHz
Interface	256 bits	256 bits	64 bits
Largura de Banda	176 GB/s	68,3 GB/s	12,8 GB/s *
Memória embutida (eSRAM ou eDRAM)	---	32 MB	32 MB
Largura de Banda (eSRAM ou eDRAM)	---	102 GB/s	Não informado
Armazenamento	Não informado	500 GB (HDD)	8/32 GB (Flash)
Drive	Blu-ray	Blu-ray	Proprietário

\*Dados estimados com base no número de série dos módulos de memória.

TECMUNDO

Fonte: Site Tecmundo,2013



A Com base nos números de série dos módulos Samsung de memória DDR3 do Wii U, podemos verificar que a Nintendo economizou seriamente nesse sentido. A companhia optou por componentes que trabalham com clock de 1.600 MHz, o que resulta na largura de banda máxima de 12,8 GB/s. Isso é menos de um décimo da capacidade do PlayStation 4. (JODÃO, FABIO. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/comparacao/40140-xbox-one-vs-ps4-vs-wii-u-qual-tem-as-melhores-especificacoes-.htm>. Data de acesso: 26 de ago. 2013.)

A arquitetura x86 tem a vantagem de já ter se popularizado e se fixado no mercado há mais de 4 décadas, ou seja, além de se encontrar bem difundida, os desenvolvedores possuem domínio e facilidade na criação de novos jogos, serviços e aplicativos além de possibilitar *hardwares* mais compatíveis entre fabricantes e ter sido padronizada nas especificações de um computador pessoal.

Desta forma, a nova geração de *consoles* basicamente é um computador *gamer* com um sistema preparado para extrair todo o potencial dos *hardwares* para os jogos e também funcionar como computadores quando o foco for a integração de serviços e multimídia.

Ou seja, para a próxima geração, neste momento, não conseguiremos fazer distinção entre um computador pessoal e um videogame, e o PC ainda terá a vantagem de ser atualizado constantemente.

Em contrapartida, temos sempre as desvantagens com ambos, uma das desvantagens dos computadores são os títulos exclusivos, os jogos que saem para plataformas embarcadas, sendo esses títulos feitos geralmente pelas próprias fabricantes dos *consoles* sempre com extras e recursos de última geração, e necessitar de atualizações de *softwares* frequentes para se adaptar às novas ferramentas e jogos. Já os *consoles* podem ficar obsoletos com o tempo, causando perda de gráficos por não se adaptarem às novas tecnologias, ser nivelado por baixo, plataforma fechada, ter jogos com preço elevado e dificuldade no reparo em caso de defeito.

Podemos concluir com toda essa análise que a evolução da informática é de extrema importância para a evolução do mercado de videogames, principalmente as mudanças tecnológicas que possibilitaram cada vez mais às empresas construírem videogames com maior desempenho.

Atualmente, além de apenas jogar nos *consoles*, é possível acessar à internet, assistir a filmes, ouvir música, ver fotos, entre outras funcionalidades. E, com a nova geração essa integração tende a se tornar mais fluída e divertida.

A percepção a partir de agora é a de que computadores e videogames caminham lado a lado, já que as evoluções dos computadores e das tecnologias possibilitaram também a evolução dos videogames, além de estarem cada vez mais parecidos em questão de *software*, *hardwares* e funcionalidades.

A partir de agora, cabe ao desenvolvedor de jogos e ao usuário fazer a sua escolha, que na maioria das vezes vai ser relativa às suas necessidades e condições financeiras.

## **6 Resultados**

O Resultado alcançado com a pesquisa foi de muito êxito, pois possibilitou ampliar a perspectiva quanto à evolução das tecnologias e de como esta influenciou na evolução dos *consoles* e conseqüentemente nos jogos digitais.

Foi alcançado o objetivo de mostrar por meio de pesquisas e dados reais, o quanto os computadores, cada vez mais, andam ligados aos *consoles* de uma forma a se tornarem mais parecidos no que concerne a funcionalidades e desempenho.

## **7 Considerações finais**

Agora será preciso analisar como será o comportamento da oitava geração de videogames no mercado, enquanto isso, já se percebe que tudo leva a uma fusão dos dois dispositivos em algum tempo, até mesmo pela integração, desempenho e talvez mobilidade nos casos de *notebooks gamers*.

Por fim, com o avanço tecnológico cada vez mais acelerado, novas ferramentas e *softwares* estarão disponíveis ao público geral e não mais apenas aos *gamers*, dando assim continuidade aos avanços no campo da informática e de jogos.

## **8 Fontes consultadas**

PANKIEWICZ, IGOR. Quanto custa fazer um jogo? Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/video-game/3507-quanto-custa-fazer-um-jogo-.htm>>

Data de acesso: 26 de ago. 2013

JODÃO, FABIO. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/hardware/30743-5-configuracoes-excelentes-para-montar-um-pc-de-jogos-em-2012.htm>> Data de acesso: 26 de ago. 2013.

BUCKLEY, SEAN. x86'd: How PC architecture could push Nintendo out of the next gen. Disponível em: <[http://www.engadget.com/2013/05/21/x86-architecture-vs-nintendo/?utm\\_medium=feed&utm\\_source=feedly](http://www.engadget.com/2013/05/21/x86-architecture-vs-nintendo/?utm_medium=feed&utm_source=feedly)> Data de acesso: 23 de ago. 2013.

HAMANN, RENAN. Batalhas mortais: PCs x consoles [infográfico]  
. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/infografico/12620-batalhas-mortais-pcs-x-consoles-infografico-.htm>> Data de acesso: 21 de ago. 2013

JODÃO, FABIO. Xbox One vs PS4 vs Wii U: qual tem as melhores especificações?. Disponível em:<<http://www.tecmundo.com.br/comparacao-/40140-xbox-one-vs-ps4-vs-wii-u-qual-tem-as-melhores-especificacoes-.htm>> Data de acesso: 21 de ago. 2013.

JODÃO, FABIO. Processadores - O dicionário de A a Z. Disponível em:<<http://www.tecmundo.com.br/processadores/12583-processadores-o-dicionario-de-a-a-z.htm#X86>> Data de acesso: 21 de ago. 2013.

JODÃO, FABIO. 5 configurações excelentes para montar um PC de jogos em 2012. Disponível em:<<http://www.tecmundo.com.br/hardware/30743-5-configuracoes-excelentes-para-montar-um-pc-de-jogos-em-2012.htm>> Data de acesso: 21 de ago. 2013

SWIDER, MATT. Nvidia compares PS4 specs to a 'low-end CPU'. Disponível em:<<http://www.techradar.com/us/news/gaming/consoles/nvidia-compares-ps4-specs-to-a-low-end-cpu-1138051>> Data de acesso: 29 de ago. 2013

OUTERSPACE, "Claramente tínhamos problemas com o PS3", diz arquiteto do PS4. Disponível em:  
<[http://outerspace.terra.com.br/index.php?dir=noticias&arquivo=viewer&cod\\_noticia=30079&noticia=claramente\\_tinhamos\\_problemas\\_com\\_o\\_ps3\\_diz\\_arquiteto\\_do\\_ps4](http://outerspace.terra.com.br/index.php?dir=noticias&arquivo=viewer&cod_noticia=30079&noticia=claramente_tinhamos_problemas_com_o_ps3_diz_arquiteto_do_ps4)  
.> Data de acesso: 25 de ago. 2013

RODRIGUES, S. J. DOUGLAS A arquitetura Cell. Disponível em:  
<<http://www.ic.unicamp.br/~ducatte/mo401/1s2006/T2/011104-T.pdf>> Data de acesso: 27 de ago. 2013