

DOI: 10.5748/9788599693148-15CONTECSI/PS-5892

Videogame: Um Estudo Sobre A Construção De Conhecimento E Despertar De Sensações

Videogame: A Study On The Construction Of Knowledge And Awakening Of Feelings

Djalma Pereira Bernardes, (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil)
– djalma9191@hotmail.com

Maria Irene da Fonseca e Sá, (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil) – mariairene@facc.ufrj.br

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre o papel dos *videogames* na construção de conhecimento, estimulando raciocínio lógico e memória, e despertando emoções causadas por estímulos visuais. Tem-se como foco verificar as situações em que os jogos estão envolvidos na construção de conhecimento, sensações e estímulos perpassando por diversas áreas do saber, analisando relatos, livros, artigos, notícias, pesquisas, teses e dissertações encontradas tanto em websites quanto nas bases de dados do Google Acadêmico, da Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci) e da base bibliográfica da Scopus que ajudam a elucidar a questão chave deste trabalho: o *videogame*, como fonte de informação, pode ser capaz de despertar além da aprendizagem, sensações que vão da alegria ao choro, da raiva à compaixão, do medo à gargalhada?

Palavras-chave: Consoles, Videogame, Informação, História

ABSTRACT

This work presents a study about the role of video games in the construction of knowledge, stimulating logical reasoning and memory, and arousing emotions caused by visual stimuli. The aim is to verify the situations in which the games are involved in the construction of knowledge, sensations and stimuli through different areas of knowledge, analyzing reports, books, articles, news, researches, theses and dissertations found in websites and databases of the Google Scholar, from the Reference Database of Periodicals Articles in Information Science (Brapci) and the bibliographic database of Scopus that help elucidate the key issue of this work: the videogame, as a source of information, may be able to awaken beyond learning, sensations that range from joy to tears, from anger to compassion, from fear to laughter?

Keywords: Consoles, Video game, Information, History

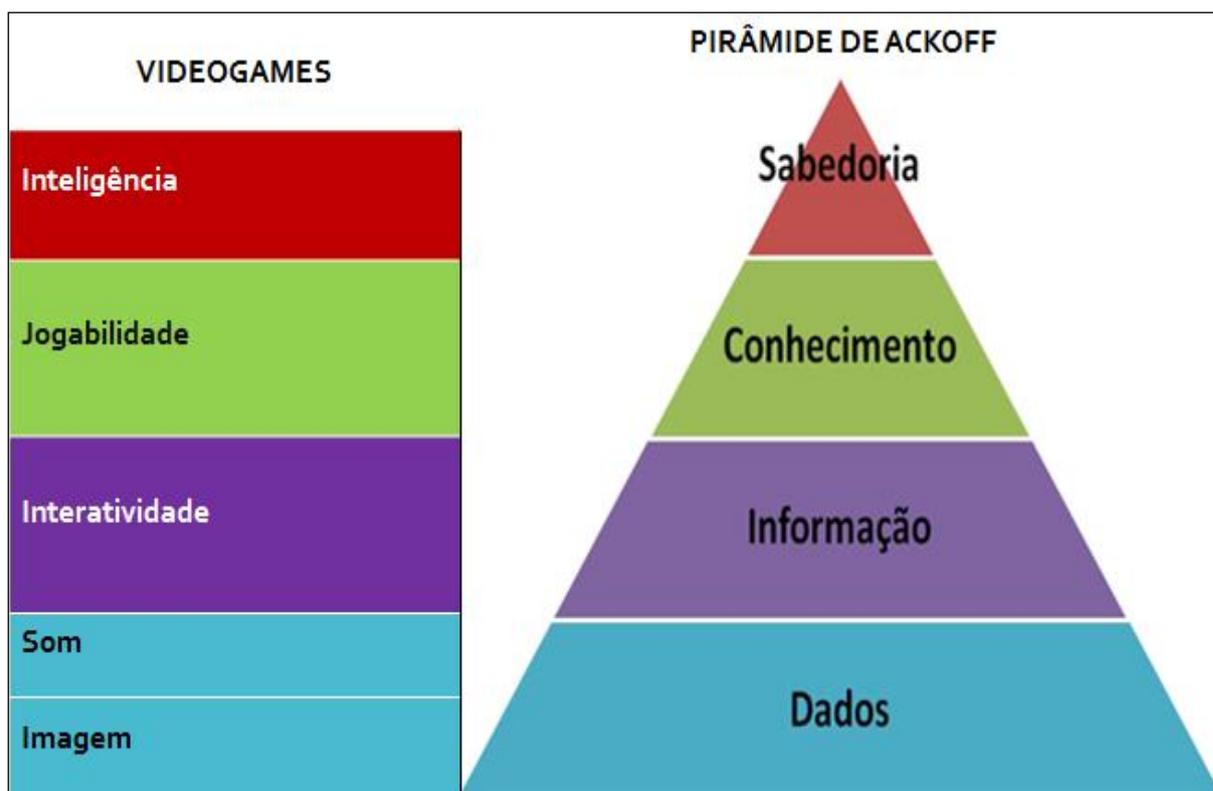
1 INTRODUÇÃO

A imagem e a interatividade são aspectos importantes que qualquer *videogame* possui. A interatividade significa mais do que simplesmente a capacidade de interagir com determinado *videogame*, mas sim como essa interação acontece. Há outro termo utilizado para referir-se à interação- a jogabilidade - que significa tanto as considerações de como se dá a interface de um jogo, quanto como se dá a interação do jogador com o *videogame* ou do *videogame* com o jogador. Nos dias de hoje, outro elemento mostrou-se fundamental para que um *videogame* seja considerado como tal, o som. Música, efeitos sonoros, qualidade dos efeitos, etc. são considerados partes importantes dentro de um jogo de *videogame*.

É possível então eleger as seguintes características que significam um *videogame* para além de sua imagem e interatividade: imagem, jogabilidade e som. Com esses elementos devidamente apresentados, pode-se fazer sua relação com a pirâmide informacional que Ackoff (1989) concebeu, e que Bernstein (2009), em seu trabalho sobre representação da informação, apresenta. Os elementos que formam a pirâmide de Ackoff são: dados, informação, conhecimento e sabedoria. Os termos apresentados por Bernstein foram traduzidos do original *Data, Information, Knowledge, Wisdom*. Este último termo pode ser compreendido tanto como sabedoria quanto inteligência, observando-se que esses dois termos têm relação, mas não são sinônimos.

Optou-se pelo primeiro termo, pois a palavra sabedoria implica um conhecimento mais profundo sobre algo, um entendimento quase que pleno de determinado assunto, por isso que ocupa o topo da pirâmide (Duarte, 2014). Como demonstrado na figura 1, para entender o processo lógico dessa pirâmide pode-se pensar nela desse modo, já aplicada a interação com um *videogame*: Dado é aquilo que está disposto na tela do jogo: a imagem e os efeitos sonoros; A interatividade está para a Informação, que é a interpretação desses dados, unindo efeitos sonoros e a imagem para tentar compreender o que está acontecendo e o que pode ser feito; A jogabilidade está ligada ao Conhecimento, que por sua vez, é o arcabouço desenvolvido com a interpretação dos Dados e a coleção de Informações obtidas; A inteligência nos jogos relaciona-se com a Sabedoria, que é a compreensão do processo como um todo, uma vez compreendido o processo que ocorre em um determinado *videogame* ou tipo de *videogame* torna-se mais fácil jogá-lo. (Duarte, 2014).

Figura 1: Elementos dos jogos e a Pirâmide de Ackoff



Fonte: Os autores (2017)

Sabe-se que o sentido original de memória seria a capacidade humana de reter no cérebro as impressões das experiências vividas (Lopes, 1998). Monteiro, Carelli e Pickler (2006) salientam que o termo é tratado, na biblioteconomia, como um conjunto de informações registradas, servindo de memória social ou memória de longo prazo que podem ser consultadas, resgatadas pela sociedade em algum momento. Com efeito, a biblioteconomia vale-se da memória no sentido de armazenagem e preservação dos saberes.

A partir deste momento, com a relação estabelecida, fica a pergunta: o *videogame* pode funcionar como algo capaz de despertar sensações (medo, raiva, alegria, tristeza) e aprendizagem?

O interesse pelo tema surgiu de uma notícia divulgada no portal eletrônico O Globo. A notícia relata um caso bastante comovente de um adolescente, que serviu de motivação para a realização deste trabalho. O relato a seguir foi retirado do portal de notícias que publicou a matéria.

O adolescente que usa o apelido “00WARTHERAPY00” no site de vídeos (YouTube) publicou sua história emocionante na seção de comentários de um vídeo que questiona se games podem proporcionar uma experiência espiritual. Para provar que sim, o rapaz contou que, quando era criança, se divertia muito ao lado do pai jogando partidas de *Rally Sports Challenge*, um game de corrida de carros, em um *Xbox*. Porém, aos 6 anos, quando seu pai morreu, o menino simplesmente parou de brincar com o console. Por uma década inteira ele nem tocou no brinquedo, com medo das lembranças que poderiam surgir. Até que, recentemente, ele decidiu testar o velho jogo novamente.

“Quando comecei a jogar, encontrei um fantasma!”, relatou o adolescente. Ele explicou então que, quando um competidor bate o recorde de volta mais rápida na pista, ele fica registrado como um corredor fantasma. Na época, o pai do jovem era o dono do título, e, por mais que o garotinho tentasse, nunca conseguia superá-lo. Já dá para adivinhar o

próximo capítulo da história: sim, dez anos após o jogo ter sido encaixotado, o tal motorista fantasma ainda estava lá, soberano, dono da volta mais rápida do circuito.

“Então eu joguei, joguei e joguei, até ser quase bom o suficiente para ser melhor do que o fantasma. Até que um dia eu o ultrapassei e... parei em frente à linha de chegada para garantir que o fantasma não seria deletado”, concluiu o rapaz, que, graças à memória do jogo, até hoje disputa corridas virtuais com seu pai.

Essa é uma de várias histórias de jogadores que passaram por situação semelhante, não necessariamente envolvendo morte de algum ente querido, mas de um sentimento inexplicável, que segundo os jogadores, só quem joga pode saber.

O tema da pesquisa é importante para mostrar que o jogo eletrônico, além de ser opção de entretenimento, pode ser também uma excelente ferramenta de aprendizado, funcionando como um meio de transmissão de informação, propiciando a geração de conhecimento. Diversas áreas do conhecimento utilizam jogos eletrônicos como método não convencional para encontrar soluções.

2 METODOLOGIA

A pesquisa aborda a capacidade do jogo eletrônico de funcionar como meio condutor para a construção de conhecimento, produção de informação e despertar de sensações. Uma análise é feita recorrendo-se ao contexto educacional e de entretenimento em que os *games* estão inseridos.

A pesquisa documental visa responder as necessidades objetivas da investigação e pode, didaticamente, atender as seguintes questões: para quem servem as informações documentais; quais documentos são necessários para realizar o estudo do problema; onde encontra-los; como utilizar-se deles para os objetivos da pesquisa. (Lima, 2015: 4 apud Chizzotti, 1998: 18).

Tal abordagem não terá o intuito de obter números como resultados, mas *insights* (percepções) que possam nos indicar o caminho para tomada de decisão correta sobre a questão-problema. O campo empírico explorado é composto por notícias de *websites* e jornais relacionados aos jogos eletrônicos, assim como artigos, livros, teses e dissertações encontradas nas bases de dados do Google Acadêmico, Brapci e até mesmo na Scopus, realizando um levantamento bibliográfico abrangendo materiais, de domínio público ou restrito, em relação a um tema de estudo de publicações escritas (artigos de jornais, de revistas, livros, etc.). Na análise em si, no que diz respeito às bases de dados da Brapci, Google acadêmico e Scopus foram pesquisados termos relacionados ao tema “jogos eletrônicos” a fim de desenvolver-se o projeto de pesquisa, conhecendo o estado da arte em nível de produção e pesquisa de tal tema na área da Ciência da Informação. Todas as delimitações (de tempo, língua, área de estudo, etc.) feitas nas bases utilizadas estão descritas abaixo.

Como método de pesquisa, na realização da busca, foram utilizados termos como: jogos, *games*, jogos eletrônicos, *video game*, *videogame* e “*videogame & biblioteconomia*”, definindo-se também que para todas as bases não houve restrição de língua, porém, no Google acadêmico, ocorreu a restrição no que concerne aos resultados de patentes e citações. Estes não foram considerados. No que tange ao recorte temporal, para as três bases foram considerados os trabalhos realizados no período de 2012 a 2017, justamente para verificar o quanto os jogos eletrônicos evoluíram no âmbito da Ciência da Informação dentro de um período de 5 anos. Como critério de seleção foram considerados trabalhos que refletiam sobre jogos eletrônicos e sua relação com a área da Ciência da Informação.

3 RESULTADOS

Trabalhos como os de Jay H. Bernstein (2009), Russell L. Ackoff (1989), Helyom Viana Telles (2016) e Adriana Stefani Cattivelli (2016) foram alvos da pesquisa realizada neste trabalho, tratando da relação entre os jogos eletrônicos, informação, memória e construção de conhecimento. Bernstein e Ackoff, com seus trabalhos sobre a representação da informação contribuíram muito para a construção da base teórica deste trabalho. Helyom, com seu trabalho chamado “Um Passado Jogável? Simulação Digital, Videogames e História Pública”, aborda a interação com os regimes ficcionais dos jogos eletrônicos que parece possibilitar, além da reflexão sobre a história, a vivência indireta de eventos através de um passado espacializado e jogável. Cita-se o jogo *Assassin's Creed 2* como exemplo para discutir a relação entre História, Memória Social e jogos digitais. O jogo se passa no século XV, na Itália, durante o Renascimento, período que marca a transição entre a Idade Média e a Idade Moderna.

3.1 História dos videogames

O primeiro jogo criado foi *Bertie the Brain*, desenvolvido pelo engenheiro Dr. Josef Kates em 1950. O jogo rodava em uma máquina de quatro metros de altura, chamada de *arcade* ou fliperama (como é mais conhecida no Brasil), que desafiava os visitantes da Exposição Nacional do Canadá a jogarem uma partida de jogo da velha contra um computador. Após *Bertie the Brain*, vários jogos arcade com propostas similares foram produzidos, mas nenhum foi tão bem aceito quanto *Tennis for Two*, criado em 1958, pelo físico William Higinbotham. O jogo de William foi desenvolvido com o intuito de tonar as visitas anuais do público ao seu laboratório mais interessantes.

Tennis for Two simulava uma partida de tênis em um osciloscópio por um ponto de vista lateral à uma quadra real, onde dois jogadores poderiam disputar uma partida utilizando um controle com dois botões: um para gerar a trajetória da bola e outro para bater. Com a novidade, pessoas começaram a visitar o laboratório só para jogar o game de William, o que gerou descaso com seus superiores, que acabaram dando um fim na máquina que o rodava. (Oficinadanet, 2015).

Na década de 1960, com a chegada dos transistores, computadores como o TX-0 puderam ser desenvolvidos, estes contavam com a vantagem de serem bem menores que seus antecessores que ocupavam uma sala inteira. Em 1961, o TX-0 foi substituído pelo PDP-1, um microcomputador com monitor de resolução 512x512 *pixels*, trazendo novos recursos gráficos, prontos para serem testados com novos jogos, e Steve Russell com a ajuda de seus colegas não perderam tempo e desenvolveram o *Spacewar!*. O jogo foi um sucesso, a MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) chegou até a oferecer seu software à *Digital Equipment Corporation*, fabricante do PDP-1, que passou a distribuir o game em todas as suas máquinas. *Spacewar!* tornou-se o primeiro jogo nativo de um computador, e mais, revelando-se também um empreendimento potencialmente lucrativo para as empresas.

Esta foi a maior prova de que os jogos eletrônicos tinham potencial econômico suficiente para levantar uma indústria, no entanto, era necessário diminuir o preço dos computadores, que na época custavam centenas de milhares de dólares. (Oficinadanet, 2015).

Em 27 de junho de 1972, Nolan Bushnell, um engenheiro do vale do silício, criou a companhia Atari. Em parceria com a Al Alcorn, desenvolveram uma plataforma que poderia ser ligada a uma televisão comum, funcionando como um verdadeiro computador, no entanto, com exclusividade para jogos. Algum tempo depois a Alcorn, Bushnell e seu sócio fundador Ted Dabney alugaram uma garagem e começaram a trabalhar em seu

primeiro projeto, o *Pong*, um jogo que simulava uma partida de *ping-pong* ou tênis, o *game* foi um sucesso, centenas de máquinas de *Pong* eram fabricadas todos os dias e distribuídas por todo o país, e foi assim que a Atari e os *videogames* começaram sua história financeira de sucesso. (Oficinadanet, 2015).

Até o momento foram abordados os jogos eletrônicos e as máquinas de *arcade*, mas qual foi o primeiro console de mesa que a maioria das pessoas têm em suas casas? O primeiro console da história foi o *Magnavox Odyssey*, produzido em parceria com a Magnavox em agosto de 1972, originado de um protótipo de console de Ralph Baer chamado *Brown Box*.

O *Odyssey* em pouco tempo fez um enorme sucesso para um produto tão inovador, além do controle e da arma de luz já propostos por Baer, a Magnavox adicionou uma espécie de papel lâmina colorido que simulava os gráficos do jogo, que inicialmente eram apenas pixels. (Oficinadanet, 2015).

Essa geração de consoles não possuía entrada para cartuchos ou algum tipo de memória com jogos. “Os jogos já vinham embarcados no console e só era possível jogar estes jogos. Para poder jogar outros jogos era necessário comprar outro console.” (Geraçõesdeconsoles, 2014). A primeira geração de consoles foi marcada pela introdução dos primeiros aparelhos domésticos. Como era uma inovação, seu custo era alto e por conta disso poucas pessoas tinham acesso à nova tecnologia.

3.1.1 Segunda geração de consoles

Os consoles dessa geração são mais domésticos, baratos, acessíveis e traziam a possibilidade das pessoas comprarem jogos novos ao invés de consoles novos.

Atari foi a maior fabricante dessa geração e com apenas o Atari 2600 foi capaz de recuperar todo prejuízo da geração anterior, mesmo com um dos consoles mais caros da geração. Devido à reserva de mercado brasileiro, a Atari viu seu console ser pesadamente "pirateado" com o aval do governo, para que empresas brasileiras pudessem fabricar suas próprias versões do console com compatibilidade total com jogos originais. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

Durante esse período surgiram também os jogos licenciados, com temas voltados para as marcas que já faziam sucesso no mercado, e os primeiros portáteis: *Microvision*, *Game&Watch*, *Epoch Game*, todos apresentando a limitação de ainda não suportarem cartuchos.

3.1.2 Terceira geração de consoles

Conhecida como a geração 8-bits, marcou o início de uma nova era dos *videogames*, os consoles domésticos ganharam ainda mais força. Nesse período as duas grandes empresas japonesas, Nintendo e Sega, travaram a “guerra fria” dos consoles, ambas dominavam o mercado e disputavam o título de maior empresa de jogos do mundo.

Foi nessa geração também que surgiu um dos aparelhos mais vendidos do mundo, o *Game Boy*. Com sua tela monocromática e tamanho diminuto (em comparação com os consoles de mesa) o portátil dominou todo o mercado de portáteis, praticamente ignorando qualquer concorrência, o que ajudou muito a Nintendo a alavancar vendas e gerar novos consoles mais poderosos. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

Além das inovações tecnológicas, os consoles dessa geração trouxeram inovações nos jogos propriamente ditos: (Geraçõesdeconsoles, 2014).

- a) Jogos com história/enredo/*plot* e finais (na geração anterior os jogos não acabavam, ficando sempre em *looping*);
- b) Rolagem em múltiplas direções, podendo criar cenário cada vez maiores sem repetição;

- c) Os jogos agora apresentavam composições musicais e efeitos sonoros todos produzidos via *software*;
- d) O início das franquias de jogos, muitas das quais existem até hoje;
- e) A possibilidade de salvar o progresso (*Legend of Zelda* do NES foi o primeiro jogo a ter bateria interna).

Esta geração foi marcada pelo “crash” dos *videogames*. Foi um período no qual houve uma grande recessão na indústria de jogos eletrônicos entre os anos de 1983 até 1985 nos Estados Unidos. A saturação do mercado de *videogame* gerada na segunda geração de consoles, somado às decisões ruins da líder Atari e o avanço dos computadores pessoais fizeram com que várias empresas do ramo dos consoles quebrassem ou abandonassem o mercado.

3.1.3 Quarta geração de consoles

A geração 16-bits, período em que as gigantescas Nintendo e Sega ainda dominavam o mercado com seus consoles *Super Nintendo* e *Mega Drive*, respectivamente. A partir dessa geração em diante é que se começou a disputa para ver quem tinha o melhor *hardware* e o melhor poder de processamento para suportar melhores gráficos. Com as empresas cada vez mais empenhadas nessa contenda, os jogos passaram a durar mais, visto que os da geração anterior duravam menos de 1 hora.

A Era 16 bits também foi marcada pela volta do "boom" de consoles da geração Atari, mas ao invés de consoles-clones dessa vez haviam novos concorrentes, cada um com sua franquia exclusiva. Entre eles podemos destacar o console Neo-Geo da SNK, que antes fabricava apenas jogos e hardwares para arcades. Outros consoles como o CD-I e o Commodore também tinham suas franquias e jogos exclusivos, mas não obtiveram o sucesso da Nintendo, Sega e SNK.[...] Graças a esse retorno de diversas empresas na criação de hardwares foi iniciado também a concorrência para o Gameboy. Enquanto a SEGA lançou o Game Gear, a NEC e a moribunda Atari lançaram o TurboExpress e Lynx, respectivamente. Mas nenhum foi capaz de alcançar o pequeno Gameboy, que agora contava com uma versão menor (apenas no hardware, a tela era a mesma), mais econômica (tanto no valor quanto no consumo de baterias) e com tela colorida. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

Sobre a disputa da Nintendo e Sega, apesar da popularidade do *Mega Drive*, o *Super Nintendo* saiu vitorioso em questão de vendas, mantendo-se líder do mercado.

3.1.4 Quinta geração de consoles

Na Quinta geração as empresas começaram a distribuir jogos em formato digital para oferecer maior variedade de jogos e comodidade aos jogadores. Essa nova era é composta pelas gerações de 32bits e a de 64bits. Enquanto a Sony, Sega, 3DO e outras empresas estavam investindo em um novo modelo de hardware para rodar os novos formatos de jogos, a Nintendo manteve o uso do cartucho em seu *Nintendo 64*. Uma das grandes vantagens dos cartuchos é a inexistência de telas de *loading*, ou seja, o jogador não esperava muito tempo para começar a jogar, as transições de fases levavam poucos segundos. Por outro lado, os cartuchos esbarravam na limitação de espaço, impossibilitando a inserção de muitos recursos, sem falar no alto custo de produção se comparado ao disco. “Enquanto o cartucho era de formato específico, tornando a produção cara, o disco compacto era genérico e utilizado em produções de larga escala.” (Geraçõesdeconsoles, 2014).

Mesmo com suas limitações, o *Nintendo 64* era graficamente superior aos concorrentes, justamente por ser 64-bits enquanto os outros eram 32-bits. Porém, em 1994, a situação mudou, a Sony lança o Playstation 1, desbancando o *Nintendo 64* e outras concorrentes.

[...] a Sony resolveu financiar o novo console por conta própria e acabou criando um console campeão de vendas, sendo superado apenas pelo seu sucessor. O aparelho 32-Bits podia rodar jogos em CD, permitir partidas online e, mesmo contra gosto da fabricante, podia ser desbloqueado, permitindo que os usuários utilizassem discos gravados em casa, ou cópias de jogos originais, sem restrição. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

A quinta geração de consoles, além de ser um grande divisor de águas na história dos jogos, marcou o fim da Sega como produtora de consoles e o nascimento da Sony como uma das melhores produtoras de consoles do mercado.

3.1.5 Sexta geração de consoles

A sexta geração de 128-bits foi marcada pela decadência da *Nintendo* e a ascensão da *Sony*, repetindo o sucesso da geração anterior com seu novo console, o *Playstation 2*, lançado no ano 2000 no Japão. O novo console era poderosíssimo, utilizando o DVD como nova mídia, passou a utilizar as *CGIs*, também conhecidas como *cut-scenes*, eram cenas em que o jogador apenas observava o que acontecia na tela, dando um ar de filme para os jogos. Vale mencionar que alguns jogos introduziam comandos de botões que apareciam rapidamente no meio das *cut-scenes*, esses comandos são chamados de *quick time events*. Tal recurso tinha o objetivo de testar a atenção do jogador e ao mesmo tempo fazê-lo sentir-se parte dos eventos que ocorriam na trama do jogo. No Brasil, a Sony resolveu investir na produção regional do Playstation 2 por algumas razões:

[...] para tentar reduzir o valor de mercado do produto por conta de importações e para tentar aumentar o mercado na América do Sul, mesmo com pesados problemas com pirataria. Uma das vantagens dessa nova fábrica em Manaus é que ela abriu as portas para produção do Playstation 3. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

A Microsoft também lançou seu console nessa geração, o *Xbox*, mas seu sucesso foi ofuscado pelo impacto que o console da Sony causou na época. Mas a Microsoft ainda planejava iniciar a produção de um novo console na geração seguinte.

3.1.6 Sétima geração de consoles

A sétima geração de 256-bits pode ser resumida pela acirrada competição entre a Sony, com seu *Playstation 3*, e a Microsoft com o *Xbox 360*. As empresas disputavam para ver qual tinha o *hardware* mais poderoso, e a Microsoft levou a melhor, além de ter um excelente console, ela ofereceu um serviço que parecia não funcionar muito bem com sua concorrente.

O Xbox 360 apresentava não apenas um console mais poderoso, mas também uma excelente opção para conexão com a internet. A Live oferecia, além de partidas online estáveis, jogos e suporte para um maior número de jogadores que a concorrência. [...] Com isso a Microsoft conseguiu superar o PS3 em todos os países, menos no Japão. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

A *Microsoft* pode ter vencido a batalha, mas não a guerra. As duas gigantes dos consoles ainda travavam outra batalha na geração seguinte.

3.1.7 Oitava geração de consoles

Embora a *Nintendo* esteja tentando reestabelecer-se com seus novos consoles: *Nintendo 3DS*, *Nintendo WiiU*, *3Ds XL* e o *2DS*, não estão obtendo muito sucesso e as vendas

ficaram aquém do esperado, mais uma vez os holofotes estão voltados para a Sony e Microsoft. Para a decepção de muitos as duas empresas não se preocuparam com a inovação e interatividade, focaram no *hardware*.

Essa nova geração começou conturbada. O Nintendo WiiU anda mal de vendas, mesmo tendo um novo controle-tablet que promete gameplay inovador. O Playstation 4 não traz muitas novidades, além do preço elevado nos Estados Unidos e dos incríveis 4 mil reais no Brasil. O Xbox One veio em volta em uma névoa de declarações mal interpretadas da Microsoft além de voltarem atrás em algumas decisões. [...] a MS disse que seu aparelho precisaria ficar conectado 24hrs, não aceitaria jogos usados, teria o Kinect embutido (aumentando o preço) e ele ficaria ligado a todo o momento, consumindo energia e tirando a privacidade dos usuários. (Geraçõesdeconsoles, 2014).

Tanto a Sony quanto a Microsoft continuaram trabalhando em melhorias para seus consoles. Em 2016 e 2017 as empresas lançaram o *Playstation 4 Pro* e o *Xbox Scorpio*, que são versões mais poderosas do *Playstation 4* e *Xbox One*, respectivamente. A linha de chegada ainda está longe para as duas plataformas, dando margem para mais *upgrades*, sendo assim, qualquer uma pode sair vencedora.

3.1.8 Tipos de consoles e videogames

É grande a lista de consoles existentes, desde o *Magnavox Odyssey*, fabricado pela Magnavox em 1972, até os consoles da geração atual como o *Playstation 4* da Sony e o *Xbox One* da Microsoft lançados no ano de 2013. O VGDB (2017), banco de dados sobre *videogame*, tem uma lista de todos os consoles fabricados de que se tem notícia, conforme é apresentado na figura 2.

Sobre os tipos de *videogames*, pode-se referir também aos títulos de jogos. Os tipos são classificados em: ação e aventura, *survivor horror*, *puzzles*, luta, *Role-playing game* (RPG), 2d, 3d, online, etc. A quantidade de títulos de jogos é tão grande quanto os tipos. O VGDB (2017) possui uma vasta lista de jogos registrados em seu banco de dados, classificados alfabeticamente conforme mostra a figura 3.

Figura 2: Consoles de videogames

3DO	Adventurevision	Amiga CD 32
Arcade	Atari 2600	Atari 5200
Atari 7800	Atari Cosmos (Proto)	Atari XEGS
Casio Loopy	CD-i	Colecovision
Cougar Boy	Dreamcast	Fairchild Channel F
Famicom Disk System	FM Towns Marty	Game Boy
Game Boy Advance	Game Boy Color	Game Gear
Game.com	GameCube	Hyperscan
Intellivision	Jaguar	Jaguar CD
LaserActive	Lynx	Master System
Mega Drive	MSX	N-Gage
Neo Geo Advanced Entertainment System	Neo Geo CD	Neo Geo Pocket
Neo Geo Pocket Color	Neo Geo X	NES - Nintendo Entertainment System
New Nintendo 3DS	Nintendo 3DS / 2DS	Nintendo 64
Nintendo 64DD	Nintendo DS	Nintendo e-Reader
Nuon	Odyssey ²	Ouya
PC Engine Supergrafx	PC-FX	Pippin
Playdia	PlayStation	PlayStation 2
PlayStation 3	PlayStation 4	PlayStation Portable
PlayStation Vita	Saturn	Sega 32X
Sega CD	Sega CD 32X	SG-1000
Super Cassette Vision	Super Nintendo	Switch
Turbografx-16	Turbografx-CD	Virtual Boy
Wii	Wii U	WonderSwan
WonderSwan Color	WoW-WoW (Proto)	X88000
Xbox	Xbox 360	Xbox One
Zeebo		

Fonte: VGBD (2017)

A lista de *games* existentes na indústria de jogos eletrônicos continua crescendo. Para se ter uma ideia, neste instante, em algum lugar do mundo, uma produtora de jogos está desenvolvendo ou apresentando um jogo em alguma exposição de entretenimento eletrônico. Uma das mais conhecidas feiras de *games* do mundo é a *Electronic Entertainment Expo* (E3), que tem como objetivo dar espaço às desenvolvedoras de jogos e consoles, para que demonstrem seus lançamentos e planos para o ano que se seguiria (Mochileirodigital, 2017).

Figura 3: Títulos de jogos

A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P - Q - R - S - T - U - V - W - X - Y - Z - #		
JOGOS /		
'88 Games	'89 Demou Kyuusel Uranai	007: James Bond
007: The World Is not Enough	1-2-Switch	10-Yard Fight
10-Yard Fight	10-Yard Fight	1080° Snowboarding
16 In 1 Color - versão 2	1941: Counter Attack	1941: Counter Attack
1942	1942	1942 (MSX1)
1942 (MSX2)	1943 Kai	1943: The Battle of Midway
1943: The Battle of Midway	1944 (hack)	1944: The Loop Master
1945k III	1991 Du Ma Racing	1999 Hore, Mitakotoka! Sekimatsu
19XX: The War Against Destiny	2 Games in 1! Archer Maclean's Mercury /	2 In 1 Cosmoop / Cyber Monster
2 In 1 Gemlirim / Siamond	2 In 1 Tough Cop / Super Tough Cop	2 Pak Special: Dungeon Master / Creature
2 Xtreme	20 em 1	2003 AtariAge Holiday Cart
2004 AtariAge Holiday Cart: Holiday Qb	2005 AtariAge Holiday Cart: Reindeer Res	2005 Minigame Multicart
2005 AtariAge Holiday Cart: Toyshop Trou	2007 AtariAge Holiday Cart: Stella's Sto	2010 FIFA World Cup South Africa
2010: The Graphic Action Game	2014 FIFA World Cup Brazil	2020 Super Baseball
2020 Super Baseball	2020 Super Baseball	25 To Life
2nd Space	3 Count Bout	3 Count Bout
3 Count Bout	3 Count Bout	3 In 1 Supergun
3 Ninjas Kick Back	3-D Tic-Tac-Toe	3-D WorldRunner
32 In 1 NOVO	32 In 1 NOVO	3D Block
3D Classics: Excitebike	3D Museum	3D Virtual Australia
4 In 1 (NTDEC)	4 In 1 Sachen - versão 6	4 Nin Uchi Matjong
4-D Warriors	4x4 EVO 2	6 In 1 (Caltron)
6-Pak NOVO	64th Street: A Detective Story	688 Attack Sub
720 Degrees	720 Degrees	8 Eyes
8 In 1 Color - versão 3	8-Bit Xmas 2009	90 Minutes: European Prime Goal
A Bug's Life	A Bug's Life	A Collection of Activision Classic Games NOVO
A Dinosaur Tale	A New Marauder	A Nightmare on Elm Street
A World of Kettlings	A World of Kettlings	A-1 Spirit: The Way To Formula-1

Fonte: VGBD (2017)

3.1.9 O futuro dos consoles

Os avanços tecnológicos podem transformar consoles em “peças de museu”. Segundo a empresa de comunicação internacional da Alemanha, *Deutsche Welle* (DW), os jogos que estão sendo desenvolvidos hoje no *Social Gaming* e no *Cloud Gaming* - os *jogos em nuvem* - preveem queda da venda isolada de jogos, mas aumento do lucro significativo para jogos online (DW, 2012). A pesquisa da DW foi realizada há 5 anos, mas hoje nota-se a força que os *jogos em nuvem* ganharam devido à tecnologia dos *serviços streaming* que já existiam naquele período.

O crescimento dos serviços de streaming de jogos. Como o *Netflix* ou o *Spotify*, esses serviços substituem um produto em caixa, aqui o disco do jogo, com um que você transmite em demanda pelo servidor. Há uma distinção importante aqui: você não está comprando e baixando o jogo

como você pode com um jogo no *Xbox Live Arcade* ou *Steam*, mas comprando o direito de jogar esse jogo, indefinidamente ou por um período específico, ou como parte de um jogo. [...]. Não há uma espera muito grande enquanto o jogo está sendo baixado, é dentro de minutos - mesmo segundos - você está no jogo. (Itproportal, 2012).

Serviço streaming também pode ter outra grande vantagem. Jogado através de um navegador ou através de hardware proprietário ou um aplicativo, o jogo real está sendo executado em um servidor em outro lugar, com o serviço recebendo suas entradas de teclado, *mouse* ou *gamepad* através da conexão com a Internet e enviando um fluxo de vídeo compactado da imagem que o seu console ou a placa gráfica do computador (PC) normalmente renderizaria. Como resultado, não importa o dispositivo que se use para jogar, desde que ele suporte o serviço, tenha acesso a uma conexão rápida à Internet e tenha o desempenho necessário para decodificar o fluxo de vídeo (Itproportal, 2012).

Os jogos em nuvem se consolidaram, aumentando cada vez mais o número de adeptos e chamando a atenção de empresas como a *Amazon*, gigante do setor de e-commerce e maior varejista on-line dos EUA. Recentemente, em 2017, a *Amazon* fez série de contratações, trazendo veteranos da indústria de *videogames* da Sony e da Electronic Arts a fim de desenvolver jogos para a *Amazon Game Studios*, que atualmente tem mais de 100 vagas de trabalho listadas no site *Amazon Jobs*.

A empresa acredita que fazer jogos não é apenas pegar uma fatia da indústria de *videogames* de US \$ 100 bilhões, ela também está tentando conquistar desenvolvedores de jogos que precisam de armazenamento em nuvem para conectar jogadores de jogos *multiplayer* online. Neste esforço, a aquisição de 2014 do site de jogos streaming *Twitch* pode ser uma vantagem competitiva significativa para a Gigante online (The Motley Fool, 2017).

O site de jogos streaming *Twitch* é uma importante vantagem competitiva para a *Amazon Web Services* (AWS), pois a demanda por armazenamento em nuvem aumenta com o crescimento dos esportes eletrônicos e dos jogos para celular. Além disso, *videogames* geram um alto grau de envolvimento, e segundo a *Amazon Game Studios* os jogos estão se tornando a maior forma de entretenimento do planeta.

3.2 Aplicações da lógica dos videogames

Adriana Stefani Cattivelli (2016), no seu trabalho “Gamificação em bibliotecas: despertando a motivação nos usuários”, aborda a *gameficação* (uso de mecânicas de games em outros contextos) em bibliotecas. As bibliotecas podem criar jogos para engajar sua comunidade com pouco investimento de tempo e recursos, fazendo uso de materiais que são facilmente encontrados em qualquer Unidade de Informação (UI), como também, realizar jogos mais elaborados que demandam maior planejamento e o envolvimento de profissionais de área ligadas a Tecnologia da Informação (TI). Neste último caso, as parcerias entre setores da instituição sempre são bem vindas, principalmente quando existem setores nos quais alunos e professores desenvolvem serviços e produtos visando o aprendizado.

Ainda sobre a *gameficação*, a *Revista Exame* publicou uma matéria mostrando como essa técnica pode ser usada pelas empresas em seus processos de gestão. Na *NET* (telecomunicações), por meio de um game, cada funcionário foi convidado a se tornar o gerente de várias áreas da empresa, como vendas, atendimento, instalação e comercial. Isso foi um modo que a *NET* encontrou de ensinar aos seus funcionários como funciona cada processo de suas operações.

Funcionava assim: quem se candidatasse a entrar na brincadeira, recebia um desafio real de determinado setor e precisava solucioná-lo para passar

para a próxima fase. Para cada problema, havia uma gama de respostas, e o jogador precisava escolher a que melhor se encaixava. As questões eram lançadas semanalmente e o tempo de resposta variava de um a três dias (Exame, 2015).

A estratégia adotada pela *NET* foi a de usar a mecânica e o pensamento dos jogos no contexto da empresa para engajar pessoas e resolver problemas, é como Gabe Zichermann explica em seu livro *The Gamification Revolution: How Leaders Leverage Game Mechanics to Crush Competition*.

Na *Ambev*, os jogos são aplicados em uma das fases do processo seletivo de trainees. A primeira vez que eles foram utilizados, foi no ano 2016. Por meio de uma ferramenta online, cada candidato recebe um problema e uma série de informações sobre uma determinada área da empresa. No jogo, ele é o responsável por aquele setor e tem 30 minutos para apresentar uma estratégia sobre a questão levantada. Ao fim do tempo, acontece uma reunião virtual com um executivo da *Ambev*, para o qual ele deve apresentar as soluções. A gerente de recrutamento e seleção da *Ambev*, Isabela Garbers, explica que:

Para a empresa foi excelente usar essa ferramenta, pois acabou por substituir uma etapa coletiva do programa. A ferramenta possibilitou a análise da capacidade de improviso e o poder de criação do trainee. É muita informação em pouco tempo. Assim, filtramos e avaliamos algumas competências que não conseguíamos antes. (EXAME, 2015).

Possivelmente, o futuro do ensino dependerá de novas formas de educação e aprendizado, e a *gamificação* vem se mostrando um ótimo caminho. Nas empresas, este método abre um leque de possibilidades, tornando-se uma das técnicas mais utilizadas atualmente quando a questão é fazer o funcionário interagir de forma fácil e prazerosa com a empresa.

3.3 Construção De Conhecimento

Ao longo do trabalho foram observadas situações onde jogos eletrônicos assumem um papel importante no engajamento de pessoas no ambiente das bibliotecas e das organizações, mostrando-se também como um meio não convencional de aprender e construir conhecimento. Na biblioteca, utilizando a *gameficação* para atrair usuários em potencial e motivar aqueles que já são frequentadores. Em empresas como a *NET* e *Ambev*, jogos são usados tanto para explicar atividades desenvolvidas nas diversas áreas da empresa quanto para escolher trainees, onde os mesmos são estimulados a apresentar soluções para resolver problemas que ocorrem em certas áreas ou setores da empresa.

Na construção de conhecimento, jogos são utilizados em salas de aula para ensinar idiomas, melhorar a concentração e contribuir no processo de aprendizagem em seu trabalho. Desenvolvendo maior capacidade de concentração, maturidade, rapidez na resolução de problemas, competitividade, autonomia e persistência. Jogos como o *Foldit* impulsionam descobertas científicas no ramo da biologia molecular, e os jogos da classe *serious games* ajudam no tratamento de enfermidades e de distúrbios cinético-funcionais, tais como: asma, obesidade, fisioterapia, câncer e depressão.

Enfim, jogos eletrônicos são utilizados para diversas finalidades, em sua maioria para integrar pessoas, aprender e se apropriar de novas informações, ajudar no tratamento de doenças físicas e mentais como Parkinson, Alzheimer, transtorno de déficit de atenção, ansiedade, depressão, autismo, excesso de agressividade, derrames, perda de reflexos ou paralisias. Existem inúmeros casos que não foram abordados neste trabalho, mas os poucos aqui descritos já evidenciam os benefícios que o uso de *games* são capazes de trazer.

3.3.1 O uso dos videogames na área da educação

Daniela Karine Ramos publicou, em 2013, o artigo “Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar”, onde ela realiza um estudo sobre a importância que os jogos têm no desenvolvimento infantil no ambiente escolar, uma vez que, jogos cognitivos eletrônicos visam melhorar a capacidade atencional e contribuir no processo de aprendizagem. O trabalho lida tanto com a abordagem quantitativa quanto qualitativa, tendo como sujeitos professores que participaram da aplicação de um programa de neuroeducação, baseado no uso de jogos cognitivos eletrônicos, por um período entre 10 e 15 semanas em 4 turmas do Ensino Fundamental Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os resultados obtidos através da observação sistemática baseada em categorias comportamentais revelaram alterações quanto à atenção, à capacidade de resolver problemas e aos comportamentos sociais. (Ramos, 2013).

Os jogos cognitivos são um conjunto de jogos variados que trabalham aspectos cognitivos, propondo a intersecção entre os conceitos de jogos, diversão e cognição. Desse modo, parte-se do reconhecimento da contribuição que os jogos oferecem ao desenvolvimento infantil e coloca-se ênfase nos aspectos cognitivos. (Ramos, 2013: 20).

Ao investigar aspectos cognitivos, psicológicos e sociais reforça-se que a aquisição de conhecimentos envolve uma combinação de processos cognitivos e de aprendizagem que incluem três dimensões: cognitivas, sociais e emocionais (Ramos, 2013: 25 apud Arndt, 2012). O programa de neuroeducação proposto conseguiu perceber algumas mudanças significativas nos participantes, como maior:

- a) capacidade de concentração;
- b) maturidade;
- c) rapidez na resolução de problemas e execução das atividades propostas em sala;
- d) competitividade;
- e) autonomia e;
- f) persistência. (Ramos, 2013: 30).

A partir do resultado apresentado no trabalho pode-se reconhecer a contribuição que os jogos cognitivos oferecem ao desenvolvimento de aspectos cognitivos que são fundamentais para a aprendizagem (Ramos, 2013). Assim, ao incluir o uso desses jogos na escola, o aluno poderá desenvolver as habilidades necessárias que irão ajudá-lo na compreensão e assimilação de informações, possibilitando a organização dessas informações para construir o conhecimento.

Na área do conhecimento ligada às práticas corporais, mais precisamente na educação física, o *videogame* surge como um meio dos jovens imergirem na cultura digital. O artigo “Os exergames e a educação física escolar na cultura digital” mostra como os chamados *exergames*, jogos eletrônicos que captam e virtualizam os movimentos reais dos usuários, exercem o papel de imersão dos estudantes de uma escola estadual da rede pública de ensino localizada em um bairro de classe média da cidade de Diamantina-MG. O estudo tinha como objetivo:

[...] discutir as perspectivas da utilização da virtualidade dos videogames na educação física escolar, participaram deste estudo 117 alunos de uma escola pública, com idade entre 13 e 14 anos. Os voluntários responderam a um questionário para identificar o nível de contato com as tecnologias digitais e, em seguida, relataram suas percepções sobre a vivência em dois jogos, o *exergame* e o real. Os resultados constataram a imersão dos estudantes na cultura digital e no processo de virtualização que lhe é típico, assim como apontaram algumas perspectivas de utilização crítica

dessa nova linguagem, que pode ampliar e recriar as possibilidades das práticas e vivências corporais. (Baracho, 2012: 111).

No estudo, constatou-se que a cultura digital é um caminho a ser seguido pela atual e futuras gerações. Evidenciando também o papel do professor, que deve ser aberto ao novo, capaz de dialogar e transitar na cultura digital; que seja capaz de absorver e potencializar os benefícios das tecnologias digitais e virtuais como elementos presentes no processo de ensino-aprendizagem (Baracho, 2012). Na biologia molecular, o jogo eletrônico mostrou-se uma ferramenta útil quando, em 2011, cientistas usaram o jogo de computador chamado *Foldit* para descobrir o formato de uma enzima vital para a sobrevivência de um vírus parecido com o HIV.

A substância, um tipo de protease retroviral, já era pesquisada por cientistas como possível alvo para remédios contra a AIDS, mas até então não se sabia como era o formato pelo qual os aminoácidos desse composto estavam organizados. Para Firas Khtib, do Departamento de Bioquímica da universidade, a ideia dos cientistas ao pedirem ajuda aos jogadores de *Foldit* era conferir se a "intuição humana" poderia superar o computador para descobrir o modelo da enzima. Os usuários do *Foldit* criaram modelos bons o suficiente para que os pesquisadores pudessem refiná-los e chegar à estrutura ideal para o composto. O resultado foi uma enzima com partes que podem servir como alvos para drogas. O trabalho foi descrito na revista *Nature Structural & Molecular Biology*. Tanto cientistas como os jogadores são listados como autores da pesquisa. (O Globo, 2011).

Jogos interativos como esse são muito úteis tanto para biólogos moleculares quanto para aqueles interessados pela área, pois possibilitam ao usuário fazer descobertas científicas enquanto se diverte.

3.3.2 Videogame sob o prisma da semiótica

O *videogame* também pode ser alvo de um estudo semiótico. No trabalho de Daniel de Vasconcelos de Guimarães, “O campo de referência dos videogames: estudo semiótico sobre o objeto dinâmico do game”, foi exposto o problema do objeto dinâmico do game, onde o objeto dinâmico diz respeito ao campo de referência de um signo.

Considerando-se os games como signos complexos, tendo, portanto, o poder de significar a partir da relação triádica entre signo-objeto-interpretante. Para fazer o estudo foram escolhidos como corpus da pesquisa, três games em três diferentes sistemas de videogame: *God of War I e II* (Playstation 2, Sony Computer Entertainment America, Santa Monica Studio, 2005, 2007), *Super Mario Galaxy* (Wii, Nintendo, 2006) e *Gears of War* (Xbox360, Microsoft Game Studios, Epic Games, 2006).[...] esse estudo visou fazer reflexões acerca do objeto dinâmico do videogame, intentando compreender sua constituição e forma de funcionamento como linguagem e processo comunicativo. (Guimarães, 2008).

Como mencionado no estudo de Daniel, existem vários sistemas de *videogame*, também chamados de consoles ou plataformas, porém, existem pessoas que chamam o console apenas de *videogame*. Lembrando que o *videogame* que está sendo abordado neste trabalho refere-se ao jogo em si e não à uma caixa que quando conectada a uma televisão é capaz de reproduzir imagens interativas. Ao longo dos anos vários consoles foram produzidos, e foram ficando cada vez mais sofisticados à medida que a tecnologia avançava.

3.3.3 Videogame e a luta contra o câncer

Enfrentar um câncer é uma batalha difícil, ainda mais quando se é uma criança. O jogo *That Dragon, Cancer* retrata uma história autobiográfica de Ryan e Amy, pais de uma

criança diagnosticada com um tumor muito raro no cérebro aos 12 meses de idade. Os pais criaram o jogo para contar a história de Joel e sua luta de 4 anos contra a doença. A intenção dos pais era criar um jogo de aventura que fosse ao mesmo tempo poético, brincalhão, cheio de imaginação e de esperança. Foi assim que escolheram honrar a memória de seu filho.

Enquanto os jogadores exploram os cinco espaços físicos no jogo, eles desbloqueiam ao longo do caminho as memórias de Ryan e Amy com seu filho, ouvem seus pensamentos e descobrem a alegria do riso de Joel à medida que “jogam” a experiência da família lutando contra este terrível dragão chamado Câncer. A ótima qualidade de som e uma mecânica de interações simples criam uma bela experiência narrativa, livre de restrições de tempo, que incentiva os jogadores a explorar, sem pressa, tudo que o jogo tem para oferecer.

Embora o dragão não apareça no jogo, sua violência é sentida em todos os lugares, o que torna a jogabilidade uma experiência emocionalmente difícil, mas que enriquece a vida daqueles que o jogaram (Kickstarter, 2017). Logo abaixo são mostradas algumas opiniões de críticos especializados em *games* que estiveram na E3 - *Electronic Entertainment Expo*, cobrindo o *game*.

"... *But in That Dragon, Cancer, I found something I never expected to find at E3: a game that made me more hopeful, not just about the potential games have as a storytelling medium, but about humanity, as well.*" (Carolyn Petit, gamespot.com).

Traduzindo:

"... Mas em *That Dragon, Cancer* encontrei algo que eu nunca esperava encontrar na E3 (Exposição de entretenimento eletrônico): um jogo que me fez mais esperançosa, não apenas sobre os jogos em potencial como meio de contar histórias, mas também sobre a humanidade".

"*A poetic, emotionally intense story of love in the face of death, blended beautifully into a point-and-click adventure game*" (Jessica Conditt, joystiq.com).

Traduzindo:

"Uma poética, emocionalmente intensa história de amor diante da morte, misturada lindamente em um jogo de aventura *point-and-click* - estilo de jogo no qual clica-se em objetos na tela para interagir". Imagens do jogo nas figuras 4 e 5.

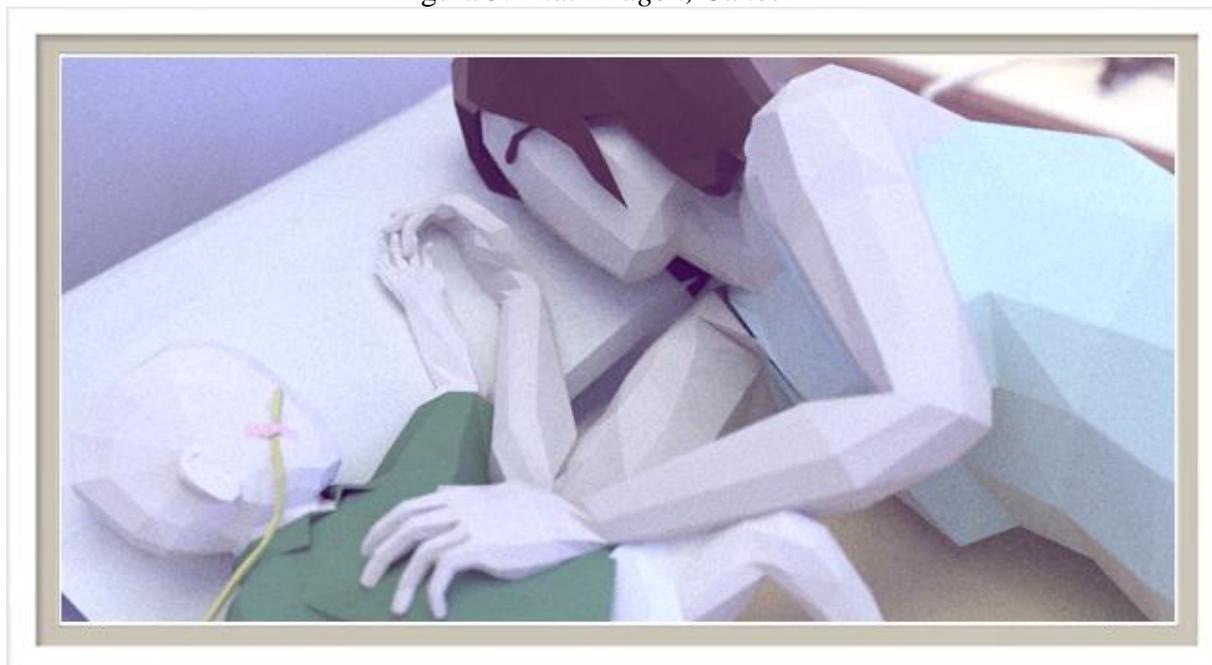
Figura 4: *That Dragon, Cancer*



Fonte: Kickstarter (2017)

A maior conquista do jogo é fazer o jogador esquecer a linha que existe entre o Joel real e o virtual. *That Dragon, Cancer* mostra como os jogos podem criar empatia, tanto pelo método simples de permitir que o jogador experimente situações desconhecidas quanto pela capacidade de distorcer o que é real e não real dentro deles.

Figura 5: *That Dragon, Cancer*



Fonte: Kickstarter (2017)

3.3.4 Jogos no tratamento de enfermidades

Pedro Augusto Leão Lima, graduado em Ciência da Computação, aborda em seu artigo o uso dos chamados *Serious Games* no tratamento de doenças e lesões. Os *Serious Games* são jogos educativos que frequentemente assumem problemas do mundo real.

A combinação de ciência e um design atraente de alta qualidade podem ajudar a curar doenças, e quanto mais houver imersão do jogador no jogo, mais realista se tornará, e mais fácil será utilizar as novas descobertas referentes ao efeito placebo, pois este é um dos ingredientes mais importante para os jogos que possam auxiliar na cura de doenças crônicas indo desde um câncer até a depressão [...] (Lima, 2014: 67-68).

Extraíndo informações de artigos, revistas e sites especializados, o autor conseguiu reunir alguns exemplos de jogos educativos voltados para o tratamento de doenças e traumas, conforme a figura 6.

Algumas informações importantes sobre a figura 6:

[...] o *Fisiogames* é um jogo feito por Brasileiros com a finalidade de auxiliar em fisioterapias, na sua 1ª versão foi feita para o Nintendo Wii depois foi aperfeiçoado para o Kinect da Microsoft. *Robô Ed* este é uma iniciativa da Petrobras, apesar de não ter sido criado para esta finalidade ele é um bom amigo para conversar, *Re-Mission* e o *Re-Mission2* são jogos feitos com a finalidade de ajudar pessoas com câncer, *Zamzee* é um jogo desenvolvido para estimular a atividade física para crianças entre 9 e 15 anos, [...]. (Lima, 2014: p. 62).

Figura 6: *Serious games*

Nome	Doença
<i>Air Academy: the Quest for Airtopia</i>	Asma
<i>Bronkie, the Brachiosaurus</i>	Asma
<i>Escape from Diab</i>	Obesidade (Reeducação Alimentar e exercício)
Fisiogames	Fisioterapia
Flores e dragões	Fibrose / Asma
<i>Foldit</i>	Objetivo e a cura da AIDS
<i>Knect FIT</i>	Fisioterapia
<i>Nintendo Wii</i>	Fisioterapia
<i>Packy and Marlon</i>	Diabéticos
<i>Re-Mission</i>	Câncer
<i>Re-Mission 2</i>	Câncer
Robô Ed	Depressão
<i>Squire Quest</i>	Reeducação Alimentar
<i>Zamzee</i>	Atividade física

Fonte: dados de pesquisa do artigo Jogos que auxiliam no tratamento de enfermidades: *serious games* (2014)

Mesmo com o reconhecimento do uso de jogos no tratamento de doenças, uma grande parcela das unidades de saúde parece desconhecer ou simplesmente não utilizar esses jogos para tratar seus pacientes. Vários estudos já apontam os benéficos desses tratamentos, e não há ônus para utilizá-los. Talvez esteja faltando uma disseminação de informação mais efetiva, assim como a produção de materiais acadêmicos sobre o assunto.

3.4 Despertar De Sensações

Jogos eletrônicos podem proporcionar uma ampla gama de sentimentos. Uma história ou enredo envolvente com personagens cativantes geralmente é o suficiente para prender a atenção do jogador. É comum um jogo marcar a infância de uma pessoa e fazê-la sentir nostalgia toda vez que joga ou vê alguém jogar aquele *game* que marcou uma época específica de sua vida. Além de nostalgia, os jogos despertam outras sensações: o medo ao jogar um *game* de terror, raiva depois tentar várias vezes passar daquela fase difícil e não conseguir, alegria depois de finalmente passá-la. Segundo Johan Huizinga o jogo

é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (Huizinga, 1993: 33).

Um estado emocional alterado como em casos de medo, alegria exagerada e raiva incitam o ato de chorar ou lacrimejar. Alguns jogos são capazes de fazer isso com seus jogadores, e é exatamente sobre essas nuances emocionais que as próximas seções deste trabalho se desdobrarão.

3.4.1 Jogos que fazem você chorar

Recentemente, em 5 de abril de 2017, o site de notícias e de *reviews* de *games*, *Criticalhits*, postou um artigo que listava 4 jogos que faziam os jogadores chorarem. Todo mundo já se

emocionou ou conhece alguém que se emocionou com algum filme, mas os jogos não costumavam fazer isso, até recentemente pelo menos (Criticalhits, 2017).

O primeiro jogo da lista é o *The last of us*, um jogo cheio de momentos fortes, começando pela situação difícil no começo do jogo, quando você quase se mata pra fugir da cidade com Joel e Sarah e um soldado americano mal preparado acaba atirando nos dois. Joel sobrevive e acaba vendo Sarah morrer nos braços dele.

Figura 7: *The last of us*



Fonte: Criticalhits (2017)

O segundo da lista é o jogo *Brothers: a tale of two sons*. Aqueles que jogaram dizem que é mais do que um jogo, é uma verdadeira jornada de união entre dois irmãos. No final do jogo, infelizmente, momentos antes da morte do último chefe, o irmão mais velho acaba sendo perfurado por um dos tentáculos do vilão e sucumbe ao ferimento. E como se não bastasse essa cena extremamente forte, você ainda é obrigado a enterra-lo controlando seu irmão mais novo. Quem jogou sabe o quanto é difícil segurar o choro nesse momento.

Figura 8: *Brothers: a tale of two sons*



Fonte: Criticalhits (2017)

Final Fantasy X é o terceiro da lista, um dos momentos mais emocionantes dos *games* certamente se passa nos momentos finais do jogo. Nele, você finalmente descobre o que aconteceria com Tidus (protagonista masculino) quando as *Fayths* (pessoas que perderam suas almas na batalha contra o antagonista do jogo) pudessem voltar a descansar. Ele desaparece, deixando Yuna (protagonista feminina) sozinha, numa cena de cortar o coração.

Figura 9: *Final Fantasy X* (Tidus e Yuna)



Fonte: Criticalhits (2017)

O último game que compõe a lista é o *The walking dead: season 1*, considerado um dos poucos jogos que realmente deixaram o jogador com nó na garganta. A cena final entre Lee e Clementine é realmente triste e carregada de emoção, afinal de contas, Lee fez o melhor que pode para protegê-la e fazê-la feliz em meio ao horror que passam diariamente. Clemntine tinha apenas 11 ou 12 anos quando seus pais foram mortos, ela estava sozinha em casa esperando pelos pais, que nunca retornariam, quando Lee a encontrou. Após Lee ser infectado, a garotinha se vê obrigada a matá-lo com um tiro na cabeça para impedir que ele se transformasse e a matasse.

No dia 07/12/2012, na *Spike Video Game Awards 2012*, o título que levou o prêmio máximo foi o jogo *The Waking Dead: The Game*, desenvolvido pela *TellTale Games*, a empresa foi considerada também o Estúdio do Ano. (Tecmundo, 2012).

Figura 10: *The walking dead: season 1*



Fonte: Criticalhits (2017)

Embora existam milhares de jogos com gráficos maravilhosos e enredos que predam o jogador, está cada vez mais difícil encontrar um game que desperte tristeza no jogador, a imersão é o ingrediente fundamental que o game deve proporcionar para ser capaz de nos fazer chorar.

3.4.2 Da alegria ao medo

Vinicius André da Silva Appolari, em “Pinturas e sonhos do videogame: o surrealismo no processo criativo e apreciação de pintura inspirada em jogos eletrônicos”, relaciona a influência que os jogos têm nos sonhos e pinturas surrealistas. É a manifestação do lúdico fornecida pelo *videogame*. A influência encontra-se na imersão do jogador. Ao jogar, ele se torna parte daquilo, e naquele momento o jogo se torna sua nova realidade. Segundo Huizinga (2000), é nessa interação que muitas vezes a alegria pode transformar-se não em tensão mas também em arrebatamento.

A alegria que está indissolavelmente ligada ao jogo pode transformar-se, não só em tensão, mas também em arrebatamento. A frivolidade e o êxtase são os dois polos que limitam o âmbito do jogo. O jogo tem, por natureza, um ambiente instável. A qualquer momento é possível à "vida quotidiana" reafirmar seus direitos, seja devido a um impacto exterior, que venha interromper o jogo, ou devido a uma quebra das regras, ou então do interior, devido ao afrouxamento do espírito do jogo, a uma desilusão, um desencanto. (Huizinga, 2000: 18).

Observa-se que por mais que existam jogos sérios, a natureza dos jogos é a diversão, o entretenimento. Tais elementos juntamente com suspensão da realidade pela imersão - são os atrativos que invocam os jogadores, desviando a atenção dos problemas da vida. É uma válvula de escape. O videogame favorece a efusão criativa e, por ser um exercício de criatividade e de pensamento estratégico, transcende os limites do ciberespaço e alcança outras atividades.

Nos casos que envolvem medo e terror, jogos como *Resident Evil* (2002), *Alone in the Dark* (2005) e *Silent Hill* (2006), são referência quando o assunto é construir uma atmosfera de muita tensão e apreensão. Isso é descrito no trabalho de Ivan Mussa e Yuri Garcia, “Terror, horror, *survival-horror*: a transposição do gênero horror dos *videogames* para o cinema”, que aborda como a experiência da tensão e do medo mudam quando saem do gênero *survival-horror*, nos videogames, para o horror no cinema.

Resident Evil, um dos ícones do gênero *survival-horror* (numa tradução literal, “horror de sobrevivência”), se passa no interior de uma mansão envolta de mistérios e repleta de monstros. O clima de tensão está presente durante toda a trama, caracterizada pelas escolhas difíceis que o jogador tem que tomar para sobreviver. O jogo oferece armas de fogo, mas ao mesmo tempo existe pouca munição disponível e o nervosismo ao deparar-se com algum monstro resulta, muitas vezes, em disparos não muito precisos e a perda da preciosa munição. Há também as armas brancas, como facas, que obrigam o jogador a chegar bem perto do inimigo, péssima escolha para alguém que queira sobreviver. Como se não bastasse a sensação de perigo constante, o *game* traz os famosos *puzzles* (quebra-cabeças), enigmas que demandam a localização de chaves, documentos e itens importantes para o progresso da história.

Resident Evil destaca-se, portanto, de jogos de ação, construindo uma atmosfera propriamente tensa e amedrontadora – o que o coloca no âmbito do terror. Principalmente pelos seus combates estarem condicionados à necessidade de procurar itens na mansão e gerenciá-los em um inventário com espaço limitado. A presença de enigmas também

permite o balanceamento do ritmo do jogo, que possui menos enfrentamentos do que um jogo de tiro como Gears of War (2006), o que também confere às situações violentas um caráter mais intenso, e aos momentos sem violência uma sensação de suspense. (Mussa; Garcia, 2014: 8).

Figura 11: *Resident evil*



Fonte: Imagem retirada do Google.

Figura 12: *Alone in the dark*



Fonte: Imagem retirada do Google

Alone in the Dark segue o mesmo ritmo de *Resident Evil*. As diferenças ficam por conta da ambientação, das criaturas e dos personagens da história. Por outro lado, *Silent hill* traz algo a mais para o gênero. Se nos jogos de terror já mencionados os protagonistas eram militares ou detetives, agora, o personagem principal é uma pessoa comum, uma pessoa que se encontra em uma situação sobrenatural. A própria jogabilidade é um reflexo disso, uma vez que o personagem tem dificuldade em utilizar armas de fogo, se cansa com facilidade e a resistência contra ataques não é muito grande. Ademais, o medo que *Silent hill* proporciona é, de certa forma, diferente se comparado aos dos jogos já citados. O game se passa na cidade coberta por névoa chamada Silent hill, o lugar em questão não se encontra no “mundo real” e sim em uma realidade paralela onde monstros dos mais variados tipos habitam. Todas as criaturas presentes na cidade são fruto da mente do personagem, são as representações dos traumas e sentimentos negativos do protagonista. Por situar-se num mundo construído a partir do subconsciente de uma mente perturbada, tudo pode acontecer. A trama é saturada de imagens e cenas que causam o desconforto que muitos jogadores resumem em um único sentimento, medo.

Figura 13: *Silent hill 4: The Room*



Fonte: Imagem retirada do Google

Figura 14: *Silent hill: otherworld*



Fonte: Imagem retirada do Google

Figura 15: *Silent hill (PT)*

Fonte: Imagem retirada do Google

O número de jogos que abordam a temática de terror é extenso. A sensação de impotência ao enfrentar situações imprevisíveis em lugares escuros e sombrios é o princípio básico do medo, e cabe aos jogadores a árdua tarefa de explorar esses mundos fictícios e superar seus maiores medos.

4 CONCLUSÕES

Diante do material bibliográfico e dos casos apresentados, onde os *videogames* são peças centrais, percebe-se o importante papel dos jogos eletrônicos na aprendizagem, na emulação de sentimentos e sensações, na incitação da capacidade criativa, nas descobertas científicas e na busca pelo engajamento de usuários e usuários em potencial, no caso das bibliotecas, e de funcionários dentro do ambiente organizacional.

Foi relatada, no decorrer do trabalho, a utilidade da lógica dos jogos eletrônicos nos ambientes de bibliotecas, estimulando a participação dos usuários frequentadores e captando outros em potencial. Desta forma, as bibliotecas podem conhecer melhor os usuários e descobrir quais seus interesses e demandas para prestar um serviço de qualidade e montar um acervo atraente que responda às expectativas.

Em empresas como a *NET* e *Ambev*, a *gameficação* esteve presente no processo de integração na empresa, aclimatando seus funcionários à sua cultura organizacional de maneira descontraída e apresentando as tarefas de rotina desempenhadas nos diversos setores que são essenciais para o funcionamento da organização. No que se refere à *Ambev*, a lógica dos *games* é usada para estimular a criatividade e o raciocínio rápido de seus *trainees* nos processos seletivos. O processo acaba tornando-se uma forma agradável e favorável para a análise de pontos fortes e fracos desses futuros funcionários, ao mesmo tempo, é um modo que busca fazer com que eles vistam a camisa da empresa.

A utilização dos chamados jogos cognitivos no contexto escolar, que aprimoram a capacidade de absorção de informações e trabalham os aspectos sociais e cognitivos dos alunos. Nas ciências da saúde, na citada biologia molecular, por meio de um jogo de

computador os jogadores produziram um preciso modelo de uma enzima (M-PMV) diretamente relacionada com o vírus da AIDS, ajudando cientistas na construção da estrutura cristalina dessa proteína retroviral. Na semiótica, o jogo é alvo de um estudo que busca extrair significados e interpretações de objetos como música, cinema, gestos, artes visuais (jogos), etc. Quase tudo o que existe pode ser analisado a partir da semiótica.

Quanto aos aspectos sensoriais e sentimentais, os jogos funcionam tanto como uma ferramenta terapêutica quanto uma forma de entretenimento ou válvula de escape para aqueles que buscam fugir dos problemas do dia a dia. Até mesmo para lidar com doenças mentais, como a depressão, e físicas, como o câncer, funcionando como uma ferramenta capaz de amenizar a dor e sofrimento nos momentos difíceis.

É durante o jogo que se vivenciam vários tipos de sentimentos, de felicidade, de frustração, pois através de cada jogada, tem-se a oportunidade de viver cada momento intensamente. Nesses instantes, não sabemos mais quem governa quem, quem esta no comando. [...] Os jogos eletrônicos fazem parte da cultura digital, uma forte influenciadora e formadora social, devido à sua influência no contexto contemporâneo, cabendo aos educadores analisá-la com atenção, importância e cuidado merecidos, pois ela produz efeitos e transforma as formas de interagirmos com/no mundo em todas as dimensões da vida cotidiana, projetando-se no processo de virtualização individual do sujeito. (Jaconbsen; Maffei; Sperotto, 2013: 10).

A fim de atender os objetivos deste trabalho, foi abordada somente uma pequena parcela dos casos e artigos científicos que giram em torno de jogos eletrônicos. Os jogos podem e devem ser utilizados por profissionais da informação e da educação em seus ambientes de trabalho, e a Ciência da Informação pode recorrer a essa ferramenta na obtenção de resultados relacionados, principalmente, com a temática cognitiva.

REFERÊNCIAS

Ackoff, Russel. L. (1989). From Data to Wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*. [S. l.], v. 19, n. 16, p. 3-9.

Appolari, Vinicius André da Silva. (2015). *Pinturas e sonhos do videogame: o surrealismo no processo criativo e apreciação de pintura inspirada em jogos eletrônicos*. 165 f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP, 2015. Recuperado em 02 de abril de 2017 de <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000962482>.

Baracho, A. F. O.; Gripp, F. J.; Lima, M. R. de. (2012). Os exergames e a educação física escolar na cultura digital. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 111-126, 2012. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <http://www.scielo.br/pdf/rbce/v34n1/v34n1a09.pdf>.

Bernstein, Jay H. (2009). The data: information, knowledge, wisdom hierarchy and its antithesis. In: North American Symposium on Knowledge Organization, 11, 2009, Nova York,. *Proceedings...* Nova York: North American Symposium on Knowledge Organization, 2009, p. 1-8. Recuperado em 31 de agosto de 2017 de <http://journals.lib.washington.edu/index.php/nasko/article/viewFile/12806/11288>.

Cativelli, A. S.; Monsani, D.; Juliani, J. P. (2016). Gamificação em bibliotecas: despertando a motivação nos usuários. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, [S. l.], v. 21, n. 45, 2016. Recuperado em 17 de setembro de 2016 de <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/19565>.

Criticalhits. (2017). 4 jogos que fizeram você chorar como um bebê. *Criticalhits*, [S.l.], 5 abr. 2017. Recuperado em 24 de maio de 2017 de <http://criticalhits.com.br/4-jogos-chorar-bebe/>.

Duarte, L. S. R. (2014). Videogames vistos segundo a informação, memória e documento: o que ele é e como somos afetados por ele. In: Encontro Regional De Estudantes De Biblioteconomia, Documentação, Ciência Da Informação E Gestão Da Informação, 17., 2014, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2014, p. 1-11.

DW. (2012). Avanços tecnológicos transformam videogames em "peças de museu". *DW*, [S. l.], 16 out. 2012. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <http://www.dw.com/pt-br/avan%C3%A7os-tecnol%C3%B3gicos-transformam-videogames-em-pe%C3%A7as-de-museu/a-16309122>.

Exame. (2015). O que sua empresa pode aprender com o uso dos games. *Exame*, [S. l.], 30 out. 2015. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <http://exame.abril.com.br/negocios/o-que-sua-empresa-pode-aprender-com-o-uso-dos-games/>.

Geraçõesdeconsoles. (2014). Linha do tempo. *Geraçõesdeconsoles*, [S. l.], 2014. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <http://geracoesdeconsoles.blogspot.com.br/?view=timeslide>.

Guimarães, D. V. (2008). *O campo de referência dos videogames: estudo semiótico sobre o objeto dinâmico do game*. 153 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

Huizinga, J. (1993). *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva. Recuperado em 03 de outubro de 2017 de http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf.

Itproportal. (2012). Gaming in the Cloud. *Itproportal*, [S. l.], 19 abr. 2012. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <http://www.itproportal.com/2012/04/19/gaming-in-the-cloud/>.

Jaconbsen, D. R.; Maffei, L. D. Q.; Sperotto, R. I. (2013). Jogos eletrônicos: um artefato tecnológico para o ensino e para a aprendizagem. In: Encontro Nacional De Educação Matemática, 11., 2013, Curitiba. *Anais...* Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-14. Recuperado em 16 de outubro de 2017 de http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/962_1412_ID.pdf.

Kickstarter. (2017). That Dragon, Cancer. **Kickstarter**, [S.I.], 2017. Recuperado em 19 de maio de 2017 de <https://www.kickstarter.com/projects/godatplay/that-dragon-cancer>.

Lima, W. O.; Lopes, T. M. R. (2015). Elementos para uma reconstituição da história da educação em tauá: primeiras aproximações. In: Congresso Nacional de Educação, 12.,

2015, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015, p. 1-13.

Recuperado em 12 de dezembro de 2016 de

http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17087_8514.pdf.

Lopes, Carlos. (1998). *A imagem e o sonho da arquivística*. Rio de Janeiro: Arquivo Público.

Mochileirodigital. (2017). O que é a E3. *Mochileirodigital*, [S. l.]. Recuperado em 12 de julho de 2017 de <http://www.mochileirodigital.com.br/o-que-e-a-e3/>.

Monteiro, S.; Carelli, A.; Pickler, M. E.(2006). Representação e memória no ciberespaço. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 3, p. 115-123, 2006. Recuperado em 13 de abril de 2017 de

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000300011.

Mussa, Ivan; Garcia, Yuri. (2014). Terror, horror, survival-horror: a transposição do gênero horror dos videogames para o cinema. In: Simpósio Nacional Da ABCIBER, 8., 2014, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ESPM, 2014. p. 1-14. Recuperado em 16 de outubro de 2017 de https://www.abciber.org.br/.../ivan_mussa_tavares_gomes_195.pdf.

Oficinadanet. (2015). A história dos videogames. *Oficinadanet*, [S. l.], 15 dez. 2015.

Recuperado em 12 de maio de 2017 de <https://www.oficinadanet.com.br/post/14214-a-historia-dos-videogames>.

O Globo. (2011). Cientistas usam jogo de computador para descobrir formato de proteína. *O globo*, São Paulo, 19 set. 2011. Recuperado em 13 de janeiro de 2017 de

<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/09/cientistas-usam-jogo-de-computador-para-descobrir-formato-de-proteina.html>.

O Globo. (2014). Adolescente disputa partidas de videogame com pai morto há dez anos: garoto descobre que recorde do pai, transformado em competidor 'fantasma' em jogo de corrida, está gravado em Xbox antigo. *O Globo*, Rio de Janeiro, 26 ago. 2014. Recuperado em 31 de agosto de 2016 de <http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/adolescente-disputa-partidas-de-videogame-com-pai-morto-ha-dez-anos-13434405>.

Ramos, Daniela Karine. (2013). Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar. *Ciênc. cogn.*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 19-32, abr. 2013.

Recuperado em 20 de setembro de 2017 de

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180658212013000100002&lng=pt&nrm=iso.

Revistagames. (2009). O que é um videogame? *Revistagames*, [S. l.], 16 abr. 2009.

Recuperado em 12 de maio de 2017 de <https://revistagames.wordpress.com/2009/04/16/o-que-e-um-videogame/>.

Soares, I.O.; Tupy, F; Schwartz, G. (2012). Educomunicação e videogames: uma abordagem de interface aplicada para Gestão. In: SBGAMES, 11., 2012, Brasília. *Proceedings...* Brasília: SBC. Recuperado em 12 de maio de 2017 de

<http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/gamesforchange/g4c-10.pdf>.

Tecmundo. (2012). Confira os vencedores do VGA 2012. *Tecmundo*, [S. l.], 8 dez. 2012. Recuperado em 03 de outubro de 2017 de <https://www.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/33844-confira-os-vencedores-do-vga-2012.htm>.

Telles, H. V. (2016). Um Passado Jogável? Simulação digital, videogames e história pública. *Revista Observatório*, [S. l.], v. 2, n. 2, 2016. Recuperado em 17 de setembro de 2016 de <http://revista.uft.edu.br/index.php/observatorio/article/view/1907>.

Themotleyfool. (2017). Amazon is getting serious about video games: the online juggernaut is applying its customer-centric focus to video game developers. *The Motley Fool*, [S. l.], 1 abr. 2017. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <https://www.fool.com/investing/2017/04/01/amazon-is-getting-serious-about-video-games.aspx>.

VGDB. Lista de consoles. *VGDB*, [S.l.: s.n.]. Recuperado em 12 de maio de 2017 de <http://www.vgdb.com.br/consoles>.