**RECURSO DIDÁTICO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA:** *GAMES (*JOGOS ELETRÔNICOS) COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM

**CLERICE ROCHA DOS SANTOS[[1]](#footnote-1)**

**MARCO ANTÔNIO CHAVES CÂMARA[[2]](#footnote-2)**

**RESUMO:**

Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia. Apresenta como tema a relação entre Recurso Didático e Aprendizagem, com ênfase em jogos eletrônicos (games). Tem como objetivo geral discutir a relação entre games e aprendizagem. A metodologia utilizou-se de revisão bibliográfica e estudo de caso, a analise das informações para produzir a conclusão foi de caráter qualitativo. Levanta a hipótese de que os games podem produzir incremento no rendimento escolar. Discute a relação entre professores e o uso de tecnologias e digitais e games em sala de aula. Discute a utilização de interfaces digitais para games e aplicativos na educação. Apresenta contribuições de autores que falam sobre games e educação como Paul Gee, Lynn Alves. Apresenta os conceitos de realidade virtual e imersão. Discute aspectos conceituais sobre gameficação e jogabilidade. Diferencia “jogos digitais” e “objetos digitais de aprendizagem”. Apresenta resumos teóricos do processo de aprendizagem considerando contribuições de Piaget: os conceitos de assimilação, acomodação e equilibração e Ausubel com a aprendizagem significativa; Vigotsky com os conceitos de Zona de Desenvolvimento Proximal; Skkiner relacionando a aprendizagem à mudança de comportamento; relata pesquisa de Dale sobre recursos de ensino. Descreve a experiência do uso de games na Escola Municipal Centro Paroquial Paulo VI pelo professor Marcos Barreto. Apresenta um quadro resumido que relaciona jogos para XBOX com conteúdos didáticos do currículo do 3º ano do Ensino Fundamental. Relata a implantação do projeto ESCOLAB – Escola Laboratório – na Escola Municipal Cid Passos, em Salvador. Conclui que é possível estabelecer relações entre o uso de games e aplicativos na educação e incremento no rendimento escolar.

**Palavras-chave: Educação, Aprendizagem, Games, Tecnologias.**

**Abstract:**

Conclusion Work of Pedagogy Course. The methodology was used for bibliographic review and case study, the analysis of information to produce the conclusion was qualitative. Discusses the relationship between games and learning. It raises the hypothesis that games can produce an increase in school performance. It discusses the relationship between teachers and the use of technology and digital and games in the classroom. Discusses the use of digital interfaces for games and applications in education. It presents contributions from authors who talk about games and education as Paul Gee, Lynn Alves. It presents the concepts of virtual reality and immersion. Discusses conceptual aspects about gamification and gameplay. Difference "digital games" and "digital learning objects". It presents theoretical summaries of the learning process considering Piaget's contributions: the concepts of assimilation, accommodation and equilibration and Auzubel with meaningful learning; Vigotsky with the concepts of Zone of Proximal Development; Skkiner relating learning to behavior change; Reports Dale's research on teaching resources. Describes the experience of the use of games in the Escola Municipal Centro Paroquial Paulo VI, by Professor Marcos Barreto. It presents a summary table that relates games for XBOX with instrutcional content of the curriculum of the 3rd year of Elementary School. It reports on the implementation of the project ESCOLAB - Escola Laboratório - at the Escola Municipal Cid Passos, in Salvador. It concludes that it is possible to establish relationships between the use of games and applications in education and increase in school performance.

**Keys-word: Education, Learning, Games, Technologies**

SUMÁRIO

[INTRODUÇÃO 4](#_Toc486252658)

[I. LUDICIDADE, GAMES E OBJETOS DE APRENDIZAGENS 4](#_Toc486252659)

[II. O PROCESSO DE APRENDIZAGEM. 11](#_Toc486252660)

[III. A GAMIFICAÇÃO 16](#_Toc486252661)

[OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM 18](#_Toc486252662)

[IV. A EXPERIÊNCIA DA ESCOLA MUNICIPAL PAULO VI 20](#_Toc486252663)

[V. ESCOLAB: AS ESCOLAS LABORATÓRIO 22](#_Toc486252664)

[CONCLUSÕES 24](#_Toc486252665)

[REFERÊNCIAS 26](#_Toc486252666)

## INTRODUÇÃO

O uso de *games* tem sido objeto de pesquisa em instituições academicas como a Universidade do Estado da Bahia-UNEB e Universidade Federal da Bahia-UFBA, em diversas organizações e em ambientes de ensino e aprendizagem. Algumas questões são levantadas: é possível aprender, de modo sistematizado com o uso de jogos? E, se os jogos forem eletrônicos, a exemplo dos *games,* a premissa se manteria verdadeira?

O interesse pelo tema surgiu da curiosidade, por conta de observação em salas de aula em que games eram utilizados e despertavam o interesse das crianças. Isso estimulou o aprofundamento do estudo sobre a utilização de *games* para promover uma aprendizagem significativa.

Na primeira etapa foi realizado um levantamento bibliográfico que buscou contribuições de autores que discutem sobre ludicidade, jogos eletrônicos e aprendizagem. Dentre eles estão: Paul Gee, Lynn Alves e Piaget. Também foi realizada entrevista não estruturada com um professor que utilizou games como recurso didático, tentando identificar quais os jogos, experiências didáticas e mecanismos mais eficazes para despertar a motivação dos alunos e confirmar se isso influenciou no processo de ensino-aprendizagem.

Para finalizar o trabalho, retomamos o caminho metodológico de abordagem qualitativa e apresentamos as reflexões buscando evidenciar as possibilidades de aplicação dos games no processo de ensino e a repercussão na aprendizagem.

1. **LUDICIDADE, GAMES E OBJETOS DE APRENDIZAGENS**

Desde as épocas mais primitivas, as comunidades desenvolviam atividades para celebrar ritos de passagens e outros eventos socioculturais que variavam de memórias de grandes batalhas à comemoração de colheitas. Estas atividades eram passadas entre as gerações de modo que se perpetuassem na cultura das comunidades.

Estudos sobre pinturas rupestres e a análise de elementos e objetos encontrados em sítios arqueológicos demonstram que o homem já brincava e jogava a 4000 anos antes de Cristo (MODESTO, 2009). Segundo Huizinga, (1971, p.07). “nas sociedades primitivas as atividades que buscavam satisfazer as necessidades vitais, as atividades de sobrevivência, como a caça, assumiam muitas vezes a forma lúdica”. Para o mesmo autor, vale mesmo destacar que a ludicidade não nasce com o surgimento do homem. Ela está entre os animais, que através de brincadeiras, já apresentavam comportamentos que variavam desde a brincadeira com galhos e outros objetos à simulação de caça e luta, algo similar a um jogo, posto que existia um objetivo, que seria subjugar um adversário.

O homem pré-histórico, em seu processo de evolução, iniciou a prática de atividades como dança, aprimorou as atividades de caça e pesca, e também desenvolveu técnicas para lutar. Adultos e crianças acabavam participando destas atividades, que ultrapassavam o caráter de entretenimento. Estas atividades se imbricavam com a cultura e se conectavam com a educação, pois, em última instância, se tornaram necessárias à sobrevivência.

A História Antiga, que compreende o período entre 4000 a.C. e o ano de 476, acompanha o surgimento das primeiras civilizações ocidentais, como a egípcia, a grega e romana, que trouxeram contribuições importantes para o desenvolvimento social e escrita. Estas contribuições resultaram na nova organização da sociedade, e o surgimento do conceito de cidade. Isto naturalmente gerou mudanças na educação, que antes era comunitária e passou a ser desenvolvida em escolas, já com uma orientação intencional e destinada á preparação de crianças de famílias mais abastadas e influentes. No caso dos gregos, esta postura estava apoiada no pensamento de Platão, que defendia o ensino desde a infância, por meio de jogos educativos, com o objetivo de formar o caráter e a personalidade (ALMEIDA, 2003).

Os gregos, orientados pelos postulados de Platão, consideravam brincadeiras e jogos, como valores educativos e morais, e davam aos mesmos a mesma importância da cultura intelectual. Também as civilizações romana, egípcia e maia utilizavam os jogos como instrumento para a aprendizagem das crianças e jovens, sempre associados às normas e valores da vida social (ALMEIDA, 2003).

Na Idade Média, ocorreu a queda da cultura clássica e a ascensão da Igreja e seu domínio sobre a educação. A criança era tratada como adulto em miniatura e o pensamento da sociedade era permeado por valores religiosos, embora hajam escritos de pensadores da época, entre eles podemos trazer Tomás de Aquino, que afirmavam “*Ludus est necessarius ad conversationem humanae vitae”* (o humor é necessário para a vida humana). O fato é que, apesar da percepção que a ludicidade era importante para o desenvolvimento do homem, a partir da Idade Média a educação foi gradativamente desassociada da ludicidade, da brincadeira e do jogo, tornando o processo de ensino-aprendizagem enfadonho, tedioso, pouco atrativo e, até mesmo incômodo e desmotivador.

Com a chegada das transformações da Idade Moderna (entre os séculos XV e XVII), a educação passou a ser um direito de todos e assegurada pelo Estado, segundo os ideais do Iluminismo. Contudo, a ludicidade ainda era recriminada pelos adultos. Após a Revolução Francesa, e seus efeitos e influência em outros países, a ludicidade passou a ocupar mais espaços nas escolas, sobretudo com as atividades física nos países da Europa, concepção que continuaria se estendendo até os dias contemporâneos.

Atualmente, com o advento da tecnologia digital, o brincar e o jogar alcançaram um novo patamar. As infinitas possibilidades da realidade virtual e o acesso às diversas plataformas permitem recriar quase que perfeitamente qualquer ambiente, natural ou artificial, desde o fundo do mar à atmosfera de outro planeta, ou mesmo a cabine de qualquer tipo de veículo.

Nas médias e grandes cidades brasileiras é comum encontrar crianças e jovens portando algum tipo de plataforma de jogo digital e o desafio da educação consiste em torná-los mais um instrumento didático para fomentar processos de aprendizagem.

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

A relação entre recursos de ensino, ludicidade e o processo de aprendizagem consiste numa pauta antiga de pesquisadores da área da Educação. Contudo, com o avanço tecnológico surgiu a possibilidade de acesso das classes populares às plataformas multimídia como *smartphone*, tablete, computador e *notebook,* consoles e *games* portáteis, e naturalmente, o uso destes aparelhos por parte de alunos e, eventualmente professores e funcionários de escolas.

Estes recursos aparecem praticamente em todos os ambientes, sobretudo, onde a presença de jovens é dominante como é o caso da escola, como relata a professora Lynn Alves em entrevista concedida a Tony Vasconcelos:

O maior desafio na verdade é levar o jogo para a escola, porque ele já está presente no discurso dos alunos. Quando falamos em levar o jogo, não quer dizer que queremos transformar a escola em lan house, mas que queremos levar o jogo para o discurso dela. É trazer o jogo para o discurso dos alunos, trazendo críticas do conteúdo ideológico que está no jogo. Obviamente que quando falo em levar se trata também de você criar um espaço para jogar, mas não só para jogar, seria um espaço para que o aluno parasse e pensasse sobre o conteúdo daquilo que eles estão jogando, para que eles reflitam (VASCONCELOS, 2012)[[3]](#footnote-3).

A presença ostensiva destes recursos tecnológicos, que já ocupam o cotidiano dos centros urbanos, pode ser introduzido no planejamento pedagógico, seja como recurso didático, seja como conteúdo e elemento cultural da sociedade contemporânea.

Do estudo das relações entre *games* e educação emergem elementos entre os quais destacamos:

1. Realidade virtual - que pode trazer a sala de aula a simulação de experiências diversas, levando o jogador, ou no nosso caso o aluno, a executar roteiros, scripts, testes de estratégias e uso de ferramentas, e, deste modo, verificar os resultados dentro de um ambiente seguro e controlado.
2. Imersão – a participação no jogo, independente da plataforma (desde um *smartphone* à cabine de simulação de vôo de um *Boeing*, por exemplo), pode gerar um grau de interação em que o sujeito passa a ser afetado como se fosse parte integrante daquela realidade, ainda que virtual.

Na medida em que o mercado apresenta inovações em produtos, narrativas, equipamentos periféricos e de suporte aos games, as discussões ressurgem no ambiente educacional, ainda que sem a mesma ênfase dada pelo mercado e, naturalmente, estes elementos despertam a curiosidade de professores pelo uso destas novas tecnologias.

Por outro lado, crianças, jovens e adultos constituem-se no público alvo deste mercado de games e aplicativos. É possível observar que os alunos desta nova geração, residentes em grandes centros urbanos, convivem com estes recursos de modo ostensivo. Esta convivência já está presente no ambiente escolar e, em certos casos, desequilibra (no sentido piagetiano) o planejamento didático de professores que não dominam as plataformas (tabletes, *smartphones*, consoles portáteis, entre outros) ou têm pouco contato com este universo tecnológico. Contudo, na medida em que o professor acompanha a evolução tecnológica da sociedade e busca analisar a leitura de mundo de seus alunos, poderá utilizar mais recursos didáticos disponíveis e pouco explorados, a exemplo dos games e aplicativos para dispositivos portáteis.

Trabalhos de pesquisa que exploram temas relacionados à contemporaneidade oferecem um suporte inicial para futuras pesquisas dos *games* e aplicativos para dispositivos portáteis como recurso de ensino na busca por aprendizagem significativa, ou como elemento motivador para a experiência de aprender ou ensinar.

Atualmente professores questionam a presença de aparelhos eletrônicos durante as aulas, tais como celular, notebook, tablete e videogame portátil. Normalmente, estes aparelhos funcionam como plataforma para jogos eletrônicos e aplicativos de comunicação em redes sociais, que estão entranhados no comportamento social. No nosso entendimento, é possível ao professor adotar uma atitude proativa sobre a situação já que nos parece que a apropriação deste elemento é inevitável, posto que prende a atenção do aluno durante a aula. Logo, seria estratégico que o professor se utilizasse deste recurso para prender atenção do seu aluno, mas, sobretudo, tornar a aula dinâmica, lúdica e, com melhor rendimento no processo de aprendizagem. Portanto, o estudo das relações entre os *games* e a aprendizagem merece ser levado em consideração.

Com o objetivo de discutir aspectos a serem abordados selecionamos algumas, questões relativas aos conceitos de aprendizagem, recursos didáticos e *games que* destacamos a seguir*:*

A aprendizagem poderia se tornar mais significativa se houvesse o uso dos *games*? Uma observação despretensiosa já revela que a simples presença de uma *game-interface* altera a disposição e o rendimento de usuários de determinadas atividades: “A criança pode, por exemplo, aprender a contar, ser introduzida ao alfabeto e ainda desenvolver a capacidade de pensar estrategicamente” (Yirula, 2017), construindo hipóteses e soluções sobre problemas que geralmente aparecem nos jogos. Quando esta plataforma favorece a produtividade do ambiente, ela acaba sendo incorporada ao cotidiano e seus usuários passam a integrá-las a sua rotina.

Por outro lado, se o *game*, aplicativo ou simulador, consegue entreter seu usuário, poderia se tornar um elemento motivador para o aluno no processo de aprendizagem. Basta observar crianças e jovens em posse de *games*. É possível constatar o processo de imersão em alguns casos, o usuário do *game* fica tão entretido que se desliga da realidade à sua volta e se concentra basicamente na atividade que realiza. Agora imaginemos as possibilidades se este cenário puder ser desenvolvido a partir do uso de games como recurso didático.

A pesquisa escolar se tornaria um elemento lúdico se utilizasse como suporte, além de livros, jogos com narrativas sobre o conteúdo da disciplina. Por exemplo, um processo de imersão no universo da História no qual o aluno protagonizasse o evento histórico permitiria a ele outra perspectiva, como oferece o game “Búzios, ecos da liberdade”, que simula o ambiente social da sociedade baiana do Século XVIII, durante a Revolta dos Alfaiates. O game é produto do grupo de pesquisas Comunidades Virtuais de Aprendizagem, do Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade da Universidade Estadual da Bahia. Embora ainda não hajam resultados conclusivos, posto que as pesquisas estão em andamento, a coordenadora afirma que o jogo cria situações que favorecem a reflexão e comparação com a realidade atual.

Entre os recursos didáticos, os *games* e aplicativos poderiam causar variação expressiva no rendimento escolar? É de conhecimento público que muitos ambientes profissionais utilizam de simuladores de realidade virtual para promover e aperfeiçoar as habilidades daqueles que executarão as mesmas atividades no campo e em tempo real. Como por exemplo, é possível citar a obrigação de utilização de simuladores para treinamento e obtenção da Carteira Nacional de Habilitação, conforme Resolução 543/2015 do DENATRAN que explicita:

Art. 13. O candidato à obtenção da ACC, da CNH, adição ou mudança de categoria, somente poderá prestar Exame de Prática de Direção Veicular depois de cumprida a seguinte carga horária de aulas práticas:

[...]

IV - obtenção da CNH na categoria "B": mínimo de 25 (vinte e cinco) horas/aula, distribuídas na seguinte conformidade:

[...]

b) **05 (cinco) horas/aula em simulador de direção veicular**, das quais 1 (uma) com conteúdo noturno;

§ 1º Para atendimento da carga horária prevista nas letras “a” dos incisos IV e V deste artigo, as aulas realizadas no período noturno poderão ser substituídas, opcionalmente, **por aulas ministradas em simulador de direção veicular**, [...] (BRASIL / DENATRAN, 2015) (grifos nossos)

À medida em que haja respostas para as questões supracitadas, torna-se possível verificar a validade das hipóteses deste trabalho:

1. Se os jogos eletrônicos conseguem apreender a atenção do usuário; se, para se alcançar os objetivos dos jogos, é necessária a elaboração de estratégias racionais, com o aperfeiçoamento de habilidades conceituais, atitudinais e procedimentais, então seria possível afirmar que há aprendizagem nas atividades dos jogos eletrônicos.
2. Se há aprendizagem na prática de jogos eletrônicos, então sua utilização no processo de aprendizagem escolar deve gerar incremento no rendimento, e assim funcionar como estratégia de motivação para estudantes, e mesmo para professores.

A investigação sobre relações entre jogos eletrônicos, games e aprendizagem significativa é o objetivo geral deste trabalho. Para isso foi realizada a discussão sobre games como recurso didático e, paralelamente, analisados como o uso de games interfere no processo de aprendizagem para auxiliar professores na utilização destes como recurso didático.

# O PROCESSO DE APRENDIZAGEM.

O processo de aprendizagem é objeto de pesquisas e discussões em diversas áreas tais como Educação, Neurologia, Filosofia, Epistemologia, Computação e Inteligência Artificial, entre outras. Para formandos em Pedagogia ou cursos de licenciatura, haja vista que se trata de atividade diretamente ligada ao processo de ensino e aprendizagem, este saber torna-se uma ferramenta de trabalho, haja vista que a mediação do professor é pautada por planejamento e ação articulada e fundamentada teoricamente.

Os conhecimentos historicamente acumulados pelo processo civilizatório, e dentro deles constam as tecnologias, precisam ser articulados, cabendo ao professor o papel de fomentar estas articulações. O ambiente familiar já inicia o processo de educação desenvolvendo hábitos, atitudes e apresentando à criança os principais traços culturais de sua comunidade, aprimorando saberes e valores que estabelecem sua identidade social. O modo como a criança, e a pessoa de modo geral, se relaciona, se comporta e se comunica é resultado de uma série de fatores, entre eles a educação familiar. De modo análogo, a educação escolar, certamente, influenciará o uso dos conhecimentos aprendidos e consequente uso das tecnologias a que tiver acesso, processo este mediado por professores e comunidade a que pertencem (LÉVY, 2004). Entre muitas teorias relacionadas à aprendizagem, algumas destacam-se por estarem presentes em ementas dos cursos de licenciatura.

**O COMPORTAMENTALISMO / BEHAVIORISMO**

Tendo como um dos grandes expoentes B. F. Skinner (1972), no comportamentalismo / behaviorismo a aprendizagem é considerada o resultado do processo de seleção de estímulos para a busca de comportamentos observáveis. Quando se redige um objetivo para o planejamento pedagógico, em última instância, o professor estabelece a previsão de um comportamento, ou ação observável, que deseja que o aluno seja capaz de realizar ao final do processo de ensino. Se ele realiza a ação ou é possível verificar o comportamento, pode-se afirmar que houve a aprendizagem.

Como ilustração, pode-se afirmar que o aluno, ao desenvolver determinado comportamento em sala de aula, tal como perguntar sobre tópicos relacionados ao conteúdo em exposição, se a resposta vier acompanhada de um elogio (reforço positivo) ele volta a fazer novas perguntas para obter a recompensa (o elogio), contudo, se não obtiver uma resposta (reforço negativo) ou a resposta for apresentada de forma desagradável sempre que perguntar (reforço aversivo) ele tenderá a cessar aquele comportamento. Do mesmo modo ocorrerá com a criação de estratégias para a resolução de problemas, sejam para responder os desafios escolares ou para alcançar os objetivos do game. Se obtiver êxito, tenderá a repetir a estratégia, se não, provavelmente deixará de utilizá-la.

**O SOCIOINTERACIONISMO**

Lev S. Vygotsky (2015) apresenta três conceitos que são considerados fundamentais na sua teoria: o Nível de Desenvolvimento Real-NDR que considera as habilidade e saberes já consolidados pelo aluno, O Nível de Desenvolvimento Potencial - NDP que projeta o que este aluno estaria apto a aprender. Considerando o intervalo entre o NDR e o NDP, se encontra a Zona de Desenvolvimento Proximal-ZDP que corresponde, aos saberes, conhecimentos, e/ou habilidades que seriam possíveis para o aluno aprender considerando o que ele já sabe e o que potencialmente ele poderia aprender.

Vale salientar que para Vygotsky (*ibid*), a aprendizagem é um processo exógeno que consiste na internalização progressiva de conteúdos sociais e históricos na interação entre indivíduos mais experientes que realizam a mediação com outros menos experientes.

A sociointeração consiste em um dos recursos mais utilizados em processos de ensino e aprendizagem, seja na escola ou em espaços sociais, comunitários ou outra natureza. Do mesmo modo, os jogos eletrônicos promovem situações de interação, troca de informações e elaboração de estratégias que favorecem a aprendizagem, seja escolar, seja para alcançar objetivos do jogo.

**EPISTEMOLOGIA GENÉTICA**

Em contrapartida, há pesquisas que consideram a aprendizagem como processo endógeno. Aqui surgem contribuições da Epistemologia Genética (1970) na qual Piaget propõe a análise do processo de desenvolvimento humano, lista suas fases e as características de aprendizagem associados a cada uma delas. Para ele, a aprendizagem seria um processo que se dá a partir da ação do sujeito sobre o objeto.

Entre os principais conceitos apresentados por Piaget destacam-se

1. **Esquemas,** que segundo Wadsworth (1996) seriam estruturas mentais, ou cognitivas, que permitiriam aos indivíduos se adaptarem ao meio.
2. **Assimilação** seria, segundo o próprio Piaget (1996 p.13):

[...] uma integração á estruturas prévias, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração, mas sem descontinuidade com o estado precedente, isto é, sem serem destruídas, mas simplesmente acomodando-se à nova situação.

Para entender, a assimilação é o que ocorre quando usamos um conhecimento já definido dentro de um esquema para integrar um novo conhecimento. Por exemplo, quando a criança pequena já sabe que um cachorro é um animal de quatro patas, naturalmente, ao ver um cavalo pela primeira vez o classifica como cachorro até que lhes sejam apresentadas as diferenças entre um cachorro e o cavalo.

1. **Acomodação** é o que ocorre quando o sujeito (criança ou não) não consegue assimilar uma nova informação ou estímulo, ou em outras palavras, não há uma estrutura cognitiva que assimile a nova informação em função de suas particularidades ou singularidades deste estímulo (PIAGET, 1996).

Diante desta situação, restam ao sujeito apenas duas saídas: criar um novo esquema ou modificar um esquema existente. Em ambos os casos o resultado será uma mudança na estrutura cognitiva.

Efetuada a acomodação, será possível ao sujeito tentar assimilar o estímulo novamente, e uma vez que a estrutura cognitiva já esteja modificada, a informação ou estímulo será prontamente assimilado.

A Teoria da Equilibração (WADSWORTH, 1996) afirma que o sujeito, durante os processos de aprendizagem, desenvolve um mecanismo auto regulador para buscar um ponto de equilíbrio entre assimilação e acomodação. Isto é necessário para assegurar uma interação eficiente com o meio ambiente

Na epistemologia genética, popularmente chamada de Construtivismo, Piaget (1975) afirmava que a aprendizagem estava atrelada às fases de desenvolvimento e maturação do organismo. Ele identificou quatro grandes fases de transição:

1. **Sensório-motor** (0-2 anos) - partindo de reflexos neurológicos, a criança inicia a construção de esquemas para assimilar o meio. As aprendizagens são essencialmente práticas.
2. **Pré-operatório** (2-7 ou 8 anos) - durante esta fase a criança consegue construir representações para substituir objetos, graças ao desenvolvimento da função simbólica.
3. **Operatório-concreto** (8-11 anos) - nesta fase a criança desenvolve noções de ordem, tempo, espaço, velocidade, causalidade, mas ainda depende do mundo concreto para abstrair. Uma das principais características deste período é a reversibilidade, que seria capacidade de desfazer uma transformação observada realizando as ações em ordem ou sentido inverso.
4. **Operatório-formal** (8-14 anos) - neste estágio a capacidade de abstração é total, pois as estruturas cognitivas alcançam seu desenvolvimento mais elevado. Em outras palavras as habilidades cognitivas estão aptas a aplicar o raciocínio logico para buscar solução para todas as classes de problemas.

As fases do desenvolvimento propostas por Piaget podem auxiliar o planejamento para intervenções pedagógicas, tanto psicomotoras quanto cognitivas.

Na elaboração do planejamento, seja de um curso, uma atividade pedagógica ou jogo eletrônico, as habilidades a serem exploradas devem levar em consideração a fase do desenvolvimento em que o sujeito aprendente se encontra.

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Na mesma linha de Piaget, há também as contribuições de David Ausubel (2015), que se apoia no Construtivismo para desenvolver sua teoria de Aprendizagem Significativa. De modo resumido, ele parte dos esquemas cognitivos (estruturas) já consolidados no seu repertório de saberes. Isto implica em considerar que o planejamento de ensino deve levar em conta o que aluno já sabe e organizar conteúdos que se relacionem com estes saberes, pois, se forem apresentados conteúdos desconectados da realidade do aluno, o trabalho se tornaria pouco interessante ou significativo para o seu cotidiano.

**RECURSOS DE ENSINO**

Para além das teorias sobre aprendizagem, faz-se necessário apresentar uma base conceitual sobre os recursos de ensino, que consiste em todo e qualquer material ou recurso que seja usado em processo de ensino que possa estimular o aluno e possa aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

O professor Dale (*apud* GREGÓRIO, 2015) apresentou resultados de estudos, em 1969, por meio de pesquisas, dizia que depois de duas semanas, o cérebro humano lembra 10% do que leu; 20% do que ouviu; 30% do que viu; 50% do que viu e ouviu; 70% do que disse em uma conversa/debate; e 90% do que vivenciou a partir de sua prática. O estudo ficou conhecido pelo nome *The cone of learning* ou Cone da Aprendizagem. Estas discussões são particularmente interessantes para a discussão sobre games (jogos eletrônicos) como recurso didático para aprendizagem.

As teorias sobre a aprendizagem, independente dos aspectos político, ideológicos e epistemológicos que as fundamentam, auxiliam os sistemas de ensino em seu planejamento, desde políticas públicas à elaboração de projetos políticos pedagógicos em cada unidade escolar, incidindo diretamente na atividade docente. Ao desenhar um modelo de sociedade que poderá se consolidar por meio destes fundamentos ou ao disponibilizar parâmetros que tornam mais eficientes o aproveitamento cognitivo da atividade desenvolvida, a educação se apoia nas contribuições teóricas e na produção acadêmica dos pesquisadores clássicos e contemporâneos.

Tomemos como exemplo o planejamento da disciplina de Matemática para alunos com 8 ou 9 anos que, considerando pressupostos piagetianos, não deverá conter elementos que exijam um nível de abstração como “Equação de 2º grau”. Por outro lado, obterá êxito se propor conteúdos que sejam passíveis de demonstração com exemplos materiais como adição, subtração, multiplicação e divisão.

# A GAMIFICAÇÃO

Um jogo deve ser capaz de entreter e divertir. Para que isto ocorra, um dos critérios a serem observados é a avaliação sobre a sua jogabilidade, cuja definição simplificada é o modo como o jogador pode interagir alterar objetos ou mesmo o ambiente, assim como as recompensas e punições que se obtém ao realizar estas alterações. Outro aspecto a ser considerado sobre a jogabilidade diz respeito a mecânica do jogo, ou, em outras palavras, o que o jogador espera que aconteça ao apertar um botão. Estas características combinadas, geralmente, tornam o jogo mais dinâmico e divertido.

Para James P. Gee (2010) os games possibilitam experiências novas e permitem que se construam modelos da realidade, ou seja, modelos simulados que tornam mais fácil desenvolver coisas no mundo real. Gee argumenta que a aprendizagem derivada ou com o apoio de jogos de computador poderia modificar o modelo tradicional de ensino utilizando *games* nos quais os estudantes são agentes ativos e imersos em simulações que possibilitam que eles tenham interação e ainda manipulem mundos virtuais, no lugar do modelo no qual os professores falam e os estudantes se limitam a tomar nota.

Num sentido mais simplificado, gamificação pode ser explicado como a aplicação de games com a finalidade de resolver problemas práticos, assim como também promover a motivação de um público particular em determinada atividade. Já há aplicação em diversos ambientes e se utiliza da articulação entre ludicidade, imersão e trabalho coordenado para alcançar objetivos. Por exemplo, atualmente é possível para militares americanos operar *drones* para missões não tripuladas de reconhecimento ou mesmo ataques pontuais de alvos predefinidos.

Os *games* ou jogos eletrônicos podem se tornar uma eficiente ferramenta de trabalho para professores de qualquer modalidade ou segmento. As possibilidades derivadas dos recursos fornecidos pela computação gráfica e realidade virtual podem produzir praticamente qualquer cenário para entretenimento e desafios cognitivos.

A mediação dos jogos eletrônicos pode promover uma aprendizagem dinâmica e interativa que desafia cognitivamente os aprendentes a solucionarem problemas, contribuindo para construção de práticas construtivistas. A intenção não é apenas animar o fazer pedagógico, mas implicar os alunos na interação com os objetos de conhecimento, desenvolvendo distintos conceitos, articulando a teoria com a prática (ALVES, p.7).

O aprimoramento da coordenação motora, e a capacidade de análise de cenários com diversas variáveis estimulados pelo desejo de superar desafios, tendem a aprimorar as habilidades relacionadas ao raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Vale a pena ressaltar também que os videogames possibilitam rapidez na análise de cenários e a busca de respostas aos desafios propostos. As habilidades sensório-motoras são importantes em si e úteis em muitas ocupações, bem como na vida diária, se constituindo na perspectiva piagetiana, a base para o desenvolvimento de estágios posteriores (GREENFIELD, 1988).

Dentre alguns pontos significativos que emergiram com o atual desenvolvimento dos jogos digitais, há a introdução de narrativas mais sofisticadas e envolventes que acabam atraindo os jogadores. O processo de imersão nestas narrativas possibilita a construção de conhecimentos, conceitos e sentidos, elementos fundamentais ao processo de alfabetização e letramento.

Vale também considerar que os jogos comerciais são mais atraentes que os jogos digitais voltados para a educação, e uma das possíveis explicações sejam o uso das narrativas supracitadas e o contraponto de que os jogos educativos apresentam reocupação demasiada em conteúdos conceituais que acabam comprometendo a jogabilidade e o nível de imersão. Isto, naturalmente, altera o nível de envolvimento do jogador que se percebe retirado da atividade lúdica e inserido numa atividade de avaliação, pois acaba entendendo a preocupação em mensurar o que foi aprendido e não a ênfase no processo de interação com processo do jogo.

## OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM

Os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) são recursos que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem e que podem ser reutilizados em interação e comunicação com diversos ambientes virtuais de aprendizagem.

Segundo Singh (2001) são considerados ODA as mídias que apresentam a seguinte estrutura e divisão:

• **Objetivos**: indica o conteúdo que o aluno poderá aprender após a interação com o objeto, além dos conceitos necessários para um bom aproveitamento do conteúdo;

• **Conteúdo instrucional**: apresenta o programa que será estudado para que o aluno alcance os objetivos definidos no planejamento didático ao final da atividade interativa;

• **Prática e *feedback***: constituem-se características importantes dos objetos de aprendizagem, isto é, ao final da interação o aluno, deve registrar o que foi aprendido.

Os objetos de aprendizagem também se diferenciam dos jogos pelas seguintes características:

• **Flexibilidade**: os objetos de aprendizagem são construídos de forma flexível, estruturados linearmente, com início, meio e fim, podendo ser reutilizados sem manutenção;

• **Facilidade para atualização**: a construção de ODA se utiliza de editores capazes de armazenar e organizar seus dados de modo que as alterações sejam simplificadas ao máximo.

• **Customização**: os ODA devem ser utilizáveis em diversos cursos e, para isso, utilizam-se da flexibilidade para a customização. Isto permite a cada sujeito ou programa educacional arranjá-los do modo que melhor atenda seus objetivos. Vale destacar que isto gera um avanço para mais um novo paradigma: aprendizagem sobre demanda (*on-demand learning*);

• **Interoperabilidade**: ODA desenvolvidos para uma plataforma podem ser utilizados em outras plataformas ou ambientes, sem a exigência de alterações ou adequações;

• **Aumento do valor de um conhecimento**: quando o ODA é utilizado repetidas vezes, em situações diversas, e sofre aperfeiçoamento ao longo deste tempo, ele se consolida de forma espontânea. Logo, o incremento na melhora do ensino pode ser pensado ao se considerar o uso de objetos de aprendizagem;

• **Indexação e procura**: a articulação entre conteúdos programático e objetos de aprendizagem certamente será facilitada pela padronização, posto que estarão disponíveis para consulta com as mesmas características em qualquer banco ou repositório.

• **Durabilidade**: o uso continuado sem pré-projeto ou recodificação, mesmo com mudança de tecnologia, garante a durabilidade do ODA.

• **Acessibilidade**: é possível o acesso de recursos educacionais em qualquer local, ainda que remoto;

Os jogos digitais/*games* sejam comerciais ou educativos, para serem considerados Objetos Digitais de Aprendizagem, devem se adequar a estas características.

Incluir a estrutura de um ODA em um jogo pode comprometer as características básicas de entretenimento e diversão, comprometendo o nível de imersão e envolvimento. Para a pesquisadora, se o objetivo for manter a estrutura didática para processos de ensino aprendizagem a mídia mais adequada seria o objeto de aprendizagem, pois o jogo digital tem caraterísticas estruturais que o afastam do ODA.

Na verdade, os profissionais de educação e da área de desenvolvimento devem atentar para o que demandam os sujeitos do processo de ensino aprendizagem, buscando produzir mídias que se aproximem do universo deles e não se distanciem. É possível criar outras formas de avaliação dos conceitos construídos mediante a interação com os games, indo além de uma perspectiva skill-and-drill, isto é, uma técnica de ensino baseada na repetição, normalmente entediante, por exemplo: uma maneira tradicional de aprender matemática: fazendo muitos exercícios (ALVES, 2012, p. 12)

Os jogadores utilizam diversas mídias, às vezes simultaneamente, e interagem trocando saberes e discutindo possibilidades para vencer os objetivos do jogo.

O produto desta colaboração, posteriormente, é compartilhado em comunidades de jogadores e fãs. As habilidades resultantes deste processo criativo são derivadas de inovação e exige um conjunto de competências específicas. Como existe uma paixão pelo jogo, pode surgir aí uma paixão pelo aprender, pois o aluno/jogador desafia a si mesmo, persiste quando fracassa, mantendo-se confiante na busca pelo objetivo do jogo.

Em outras palavras, com o uso de *games* é possível trazer para a escola o desafio, a persistência, a confiança e motivação como ferramentas de apoio a aprendizagem, posto que normalmente são ouvidos relatos que a educação ainda é percebido como processo enfadonho e cansativo. As tecnologias disponíveis para os sistemas educacionais, e mais a miúde para o professor, podem representar um grande salto qualitativo.

# A EXPERIÊNCIA DA ESCOLA MUNICIPAL PAULO VI

Durante os anos letivos de 2012 e 2013 o professor Marcos Barreto na época atuava na Escola Municipal Centro Paroquial Paulo VI, situada no bairro do Pau Miúdo em Salvador. Ele usava regularmente games em suas aulas. Isto acabava por despertar o interesse de todos na comunidade escolar, sobretudo dos alunos, que lotavam a sala na qual o recurso estava sendo utilizado. Ele permitiu que seu relato fosse citado e declarou em entrevista não estruturada que:

**-** O uso do “Xbox 360 – Kinect” mudou a dinâmica dos projetos pedagógicos que executava. Na primeira experiência houve alunos que se recusaram a participar dos jogos por afirmarem que um vídeo game que não usava joystick não funcionava e que tudo parecia uma encenação. Contudo, após alguma insistência, o aluno do 3º ano, ao se perceber imerso no jogo usando apenas o corpo como interface de controle, entrou num processo de reflexão sobre que tecnologia tornaria aquilo possível. [[4]](#footnote-4)

Buscamos identificar a relação entre o planejamento pedagógico para o uso do game e o conteúdo curricular formal. O professor Marcos Barreto relatou que:

- O primeiro uso do game foi durante a “Festa do Dia das Crianças” e o objetivo era basicamente entretenimento. Mas, dado o alvoroço pela novidade foi necessário estabelecer critérios e combinados para que todos pudessem participar. Ao mesmo tempo, havia também a necessidade de compreender as orientações para que se pudesse jogar. A reação a necessidade de apreender os combinados para participar da “brincadeira” e compreender como jogar o “Adventure- Kinect” despertou-me o interesse e direcionamento pedagógico.

Com a observação do comportamento dos alunos após as atividades com games, o professor Marcos afirma que utilizou-se de princípios behavioristas para obter comportamento desejados em sala de aula:

Inicialmente, queríamos melhorar a disciplina e concentração durante as aulas. Então, a participação nas seções de jogos passou a ser condicionado ao cumprimento de combinados. Ou seja, tínhamos um estímulo e uma resposta associada.

Depois, o desafio passou a ser a utilização do jogo como elemento de prazer e entretenimento, porém com aproveitamento pedagógico. Então, passou a integrar referências vigotskynianas ao buscar atividades, que mantendo a ludicidade, diversão e imersão, pudessem ser relacionadas aos componentes curriculares. Isto, em ultima instância, se configurou na aplicação do conceito de ZDP.

Por outro lado, em certos momentos, as crianças se apropriavam do jogo criando novas estratégias que até mesmo o professor desconhecia, o que mostrava o perfil de aprendizagem daquele aluno estava próximo dos conceitos preconizados por fundamentos piagetianos.

Estes elementos coordenados e discutidos permitiram o ponto para a introdução de games no planejamento didático. O professor, explicando o processo, desenhou um pequeno quadro de como elementos do currículo formal foram relacionados às atividades com games.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PLANEJAMENTO TURMAS DE 3º ANO A/B  RELAÇÃO RECURSO/GAME - CONTEÚDO  Professor Marcos Barreto | | | |
| JOGO | Conteúdos conceituais | Conteúdos atitudinais | Conteúdos procedimentais |
| ADVENTURE  Game para Xbox 360 – Kinect | **Língua Portuguesa**  Gênero textual manual de instruções. | Respeito ás regras e orientações | Prática de leitura  Jogar |
| **Educação Física**  Orientação Espacial e Lateralidade | Respeito ao adversário ao final do jogo competitivo independente de vitória ou derrota;  Colaboração com o parceiro ao jogar em dupla; | Mover-se à direita, à esquerda, para cima, para baixo, para frente, para trás. |
| FORZA MOTOR – HORIZON  Game para Xbox 360 – Kinect | **Geografia**  Pontos Cardeais: Norte, Sul, Leste e Oeste.  **Matemática**  Contagem, soma e subtração | Discussão sobre comportamentos no trânsito e ambientes públicos. | -Leitura de mapas  -Uso de GPS para vencer os desafios do jogo.  -Contagem dos pontos.  -Compra e venda de carros. |
| CENTRAL DANCE  Game para Xbox 360 – Kinect | **Língua Portuguesa**  Poema, poesia e letras de músicas  **Língua inglesa:**  Vocabulário  **Cultura Baiana**:  Festas populares  **Ciências**  *O corpo humano*:  Cabeça, tronco e membros. | Discussão sobre a relação entre música, danças, festas e cultura. | Dançar, brincar e festejar |
| WASE  Aplicativo para Android em celulares e tabletes | **Matemática**  *Sistema métrico*: metro, decâmetro, hectômetro e quilômetro;  *Unidade de tempo:*  Hora e minuto | Discussão sobre o uso do tablets, smartphones, sua adequação ou inadequação em determinadas ocasiões, como ao dirigir ou na sala de aula. | -Levantar a distância entre a residência e a escola;  -Converter quilômetros em metros, decâmetro e hectômetros.  -Estimar duração do deslocamento do percurso residência – escola; |
| WHATSAPP  Aplicativo para Android em celulares e tabletes | **Língua Portuguesa**  *Gênero textual* “carta”:  Endereço, remetente, destinatário  **História**  *Meios de comunicação* antigos e contemporâneos. | Comparar os meios de comunicação | Escrever uma carta relatando a experiência do uso de tecnologia em sala de aula; |
| WHATSAPP  Aplicativo para Android em celulares e tabletes | **Língua Portuguesa**  *Gênero textual*  “anúncio/propaganda”: | Analise de propagandas | -Leitura de propagandas em outros suportes como panfletos, outdoor e cartazes.  Escrever propaganda em cartolina, fotografar e enviar pelo aplicativo para o grupo da turma. |
| WHATSAPP  Aplicativo para Android em celulares e tabletes | Gênero textual  Produção de texto. “bilhete” | -Discussão sobre a adequação de suporte textual digital e em papel;  -Discussão sobre o uso e compartilhamento de mensagens sem a checagem da fonte | Ler e responder atividades utilizando o aplicativo, como parte de avaliação em grupo. |

QUADRO 01

Neste pequeno quadro é possível notar a presença das cinco disciplinas do currículo básico do Ensino Fundamental utilizando um acervo de games e aplicativos.

As atividades com games eram programadas quinzenalmente, nos projetos didáticos e atividades comemorativas da comunidade escolar.

Como os pais aprovaram a iniciativa e demonstravam curiosidade, a coordenação pedagógica, que no início apresentou alguma incredulidade ao longo do processo, passou a incentivar que outros professores discutissem a experiência em curso, considerando a mudança de comportamento dos alunos, e, sobretudo considerando um pequeno incremento no rendimento das avaliações relacionadas às atividades

Nas discussões da equipe pedagógica da unidade escolar, verificou-se que o apelo lúdico do game, associado ao fascínio causado pelo uso incomum das tecnologias de informação e comunicação, mereceria maior atenção do corpo docente.

# ESCOLAB: AS ESCOLAS LABORATÓRIO

A Secretaria Municipal de Educação de Salvador-SMED implantou, em junho de 2016, o primeiro ESCOLAB na Escola Municipal Cid Passo. O projeto visa atender 600 alunos, pois também receberá alunos das escolas municipais Oito de Maio, Colinas do Mar e Alto de Coutos, segundo informações disponíveis no site da Secretaria de Educação. Trata-se de uma escola com foco na utilização da experimentação, ludicidade, tecnologia da informação e comunicação, bem como na colaboração entre os educandos e educadores” (SMARTLAB, 2016). O projeto é derivado de uma parceria com o Google e com a SMARTLAB, do Grupo Santillana.

600 alunos de Ensino Fundamental I e II das escolas municipais Colina do Mar, Alto de Coutos, Oito de Maio e Cid Passos terão aulas na Escolab no turno oposto à aula tradicional [...] Lá, o conteúdo será lúdico, tecnológico e colaborativo, mas sempre integrado com os assuntos que estiverem sendo trabalhados na série de origem do estudante (*ibid*).

O projeto ESCOLAB pode representar um salto qualitativo para a educação de Salvador, se conseguir promover a integração harmoniosa e eficiente dos conteúdos curriculares e das Tecnologias de Informação e Comunicação disponíveis e acessíveis a grande parte da população. Esta integração pode ser mediada pelo uso de games e aplicativos que usem ludicidade e como elemento de processos de ensino e aprendizagem o que corrobora as hipóteses levantadas neste trabalho de pesquisa.

# CONCLUSÕES

Os processos de aprendizagem dependem de variáveis diversas que nem sempre estão sob a guarda do professor. Os diversos teóricos que versam sobre o tema não convergem sobre seus fundamentos, origem ou processos mais adequados. Contudo, a educação brasileira está centrada em grande parte nas contribuições de Jean Piaget com sua proposição construtivista e Lev Vygotsky com a abordagem sociointeracionista. Embora divirjam quanto à origem da aprendizagem, ambos afirmam que a mediação é fator determinante para a evolução da aprendizagem.

A mediação no ambiente escolar tem como desafio tornar-se atraente e lúdica, sem perder o foco na eficiência e no incremento do rendimento escolar.

Paralelamente, o processo de ensino necessita de recursos que tornem as atividades significativas. Desenvolver atividades cujo conteúdo pouco representa para o educando tende a tornar pouco eficiente a assimilação ou acomodação do conteúdo ou informação que foi apresentada durante a aula ou curso.

A ludicidade traz a possibilidade de um processo de ensino-aprendizagem que, se associado a conteúdos significativos, pode potencializar a aprendizagem. Os games têm sido aplicados em diversos campos das atividades humanas e pesquisadores têm demonstrado que o processo de superação de desafios proporcionado pelos *gamers* (jogadores) está associado à construção de estratégias e desenvolvimento de habilidades para a análise de cenários com diversas variáveis, tudo isso realizado num ambiente propício a um alto índice de imersão do sujeito na atividade proposta a partir do uso de games.

O trabalho desenvolvido na E. M. Paulo VI é uma evidência de que a associação entre games e aprendizagem pode ser eficiente, e se houver investimento em pesquisas e apoio aos professores pioneiros neste campo, será possível construir um material de apoio pedagógico, pretencialmente com a chancela da academia, de modo a fornecer suporte aos próximos formandos dos cursos de licenciatura Brasil a fora.

O fato da Secretaria Municipal de Educação de Salvador iniciar a implantação de ESCOLAB (escolas laboratórios) na rede pública de ensino, cujo foco está pautado na tecnologia digital aplicada à educação, abre uma nova fronteira para pesquisas. Havendo o campo, o universo de pesquisa e, desejamos os recursos para a sua realização, caberá aos profissionais da educação, estejam eles no chão da escola ou da academia, mergulhar nesse novo paradigma.

Muito há que se investigar para que este processo seja melhor aplicado na Educação, mas é possível afirmar que as possibilidades de otimização do processo são reais, e que aqueles que tem experimentado usar games em seu planejamento pedagógico têm relatado resultados positivos.

# REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N.  **Educação Lúdica: Técnicas e jogos pedagógicos.**  9 ed. São Paulo: Loyola, 2003.

ALVES, Lynn R. V**ideojogos e aprendizagens: mapeando recursos.** Texto apresentado ao “Encontro sobre Jogos e Móbile Learning”. Coimbra, 2012.

ALVES, Lynn Rosalina **Gama Game over: jogos eletrônicos e violência**/ Lynn Rosalina Gama Alves. – Salvador: L. R. G. Alves, 2004. 249f. Orientador: Professor Dr. Edvaldo Souza Couto Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, 2004.

**AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimento: uma pespectiva cognitiva (trad. Lígia Teopisto). Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Disponível em <http://www.uel.br/pos/ecb/pages/arquivos/Ausubel\_2000\_Aquisicao%20e%20retencao%20de%20conhecimentos.pdf> , acesso em 30/11/2015.**

BRASIL. DENATRAN. **Resolução 543/2015.** De 15 de julho de 2015. Altera a Resolução CONTRAN nº168, de 14 de dezembro de 2004, com a redação dada pela Resolução CONTRAN nº 493, de 05 de junho de 2014, que trata das normas e procedimentos para a formação de condutores de veículos automotores e elétricos.

**GEE, James Paul. Bons Videojogos + Boa Aprendizagem** – Colectânea de Ensaios sobre os Videojogos, a Aprendizagem e a Literacia. Ramada-Portugal: Edições Pedago, 2010

GÓES, Anangélica Moraes. **A Criança em Desenvolvimento - Cérebro, cognição e comportamento.** São Paulo: Revinter, 2005.

GREENFIELD, Patricia marrks. **O desenvolvimento do raciocionio na era da eketronica.**  Summus Editorial: São Paulo, 1988.

GREENFIELD. Patrícia Marks. **Mind and media: the effects of television, computers and vídeo games**. London: Fontana. 1988

GREGÓRIO, Sérgio Biagi. **Cone do Aprendizado.** Disponível em: <http://sbgadministra.blogspot.com.br/2012/12/cone-do-aprendizado.html> , acesso em 30/11/2015.

HUIZINGA, J. **O jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perpectiva/EDUSP, 1971.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papirus, 2007.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LÉVY, Pierri. **As tecnologias da inteligência.** Tradução: Carlos Irineu da Costa (13ª Reimpressão),. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2004

MODESTO, R. D. de L. **O lúdico como processo de influência na aprendizagem da Educação Física Infantil.** (2011) Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1775.pdf>. Acesso em: 11/10/2016.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1999.

PIAGET, J. **A representação do mundo na criança.** Rio de Janeiro: Record, 1936

\_\_\_\_\_\_. **Epistemologia Genética.** Petrópolis: Vozes, 1970.

\_\_\_\_\_\_. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro : Zahar, 1975.

\_\_\_\_\_\_. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: LTC, 1990

\_\_\_\_\_\_. **Biologia e Conhecimento**. 2ª Ed. Vozes : Petrópolis, 1996

SAMARTLAB. **PROJETO ESCOLAB INAUGURA CONCEITO DE ESPAÇOS SMERT EM ESCOLAS MUNICIPAIS DO BRASIL.** Disponível em http://smartlab.me/essential\_grid/projeto-escolab-inaugura-conceito-de-espacos-smart-em-escolas-municipais-do-brasil/ , acesso em 20/11/2016.

SINGH, H. **Introduction to Learning Objects.** Disponível em <http://www.elearningforum.com/july2001/singh.ppt>. Acesso em: 11/10/2016.

SKINNER, Burrrhus Frederic. (1972). **Tecnologia do ensino**. (Rodolpho Azzi, Trad.). São Paulo: Herder, Ed. da universidade São Paulo, 1972.

\_\_\_\_\_\_.**Ciência e Comportamento Humano**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

SMITH, Louis M**. Burrhus Skinner**. Louis M. Smith; Maria Leila Alves (org.). – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 140 p.: il. – (Coleção Educadores)

VASCONCELO, Tony. **Agência da Ufba: Lynn Alves fala sobre games, educação e Parque Tecnológico**. Universidade do Estado da Bahia/ASCOM, Salvador: 2012. Disponível em: http://www.uneb.br/2012/05/05/agencia-da-ufba-lynn-alves-fala-sobre-games-educacao-e-parque-tecnologico-teste/, acesso em 19/11/2016.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** (ebook). Disponível em: <http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/vigo.pdf>, acesso em 21/10/2015

WADSWORTH, Barry. **Inteligência e Afetividade da Criança.** 4. Ed. São Paulo : Enio Matheus Guazzelli, 1996.

WANG. Wanderley. **O aprendizado através de jogos para computador: por uma escola mais divertida e mais eficiente.** Disponível em: <http://www.portaldafamilia.org/artigos/artigo479.shtml> , acesso em 21/10/2015

YIRULA. Carolina Prestes, **O uso de games na educação.** Disponível em : <https://cadernodia.wordpress.com/2012/09/25/o-uso-de-games-na-educacao/>, acesso 24/04/17.

1. Graduanda em Pedagogia. E-mail: clerice45@hotmail.com [↑](#footnote-ref-1)
2. Engenheiro Eletricista pela UFBA, mestrando em Redes de Computadores pela UNIFACS, Pós-graduando em Docência Universitária pela UCSAL. contato [↑](#footnote-ref-2)
3. Entrevista concedida ao repórter Tony Vasconcelos, disponível no link **Agência da Ufba: Lynn Alves fala sobre games, educação e Parque Tecnológico**. Universidade do Estado da Bahia/ASCOM, Salvador: 2012. Disponível em: http://www.uneb.br/2012/05/05/agencia-da-ufba-lynn-alves-fala-sobre-games-educacao-e-parque-tecnologico-teste/, acesso em 19/11/2016. [↑](#footnote-ref-3)
4. O material de aúdio da entrevista foi extraviado por conta de um vírus de computador, este relato foi obtido via ligação telefônica, por isso a ausência de fonte. [↑](#footnote-ref-4)