



AMBIENTES LÚDICOS DE APRENDIZAGEM VIRTUAL: INÍCIO DO SÉCULO XXI

Janieles Araújo Neres ¹

Playful virtual learning environments: beginning of the 21st century

Resumo:

Este artigo tem por objetivo apresentar um apanhado histórico dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) utilizados como recursos pedagógicos lúdicos e o seu crescente uso no século XXI. É uma pesquisa do tipo exploratória e bibliográfica com abordagem qualitativa. Permitindo investigar na literatura os vários tipos de pesquisa científica e seu conjunto de procedimentos para embasar o raciocínio lógico. Traz conceitos relevantes para o entendimento da importância do uso de jogos pedagógicos na educação do século XXI, o histórico evolutivo da EAD, seus conceitos, o uso de ambientes virtuais de aprendizagem e suas diversas aplicações na construção do conhecimento aliado à ludicidade. Por meio dos modelos de AVA e suas utilizações faz ser possível vislumbrar que qualquer lugar pode se tornar um espaço de construção do conhecimento.

Palavras-chave: Educação. Histórico dos AVA. Aprendizagem Lúdica. Jogos Educacionais.

Abstract:

This article aims to present a historical overview of Virtual Learning Environments (VLEs) used as ludic pedagogical resources and their increasing use in the 21st century. It is an exploratory and bibliographic research with a qualitative approach. Allowing to investigate in the literature the various types of scientific research and its set of procedures to support logical reasoning. It brings relevant concepts for understanding the importance of using educational games in 21st century education, the evolutionary history of EAD, its concepts, the use of virtual learning environments and its various applications in the construction of knowledge combined with playfulness. Through the VLE Models and their uses, it becomes possible to envisage that any place becomes a space for knowledge construction.

Keywords: Education. History of VLEs. Playful Learning. Learning Games.

1. Mestre em Computação Aplicada na Área de Informática Educacional (UECE/IFCE). Graduada em Pedagogia com Habilitação em Port/Inglês, pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Tecnóloga em Análises e Desenvolvimento de Sistemas pela UNOPAR. Especialista em Língua Inglesa pela Faculdade Ateneu. Especialista em Gestão Escolar. Especialista em Línguas e Literaturas Portuguesas. Psicopedagoga Clínica e Institucional. Especialista em Neurociência, Psicologia Positiva e Mindfulness (PUC). Neuropsicopedagoga Clínica (Rhema). Professora Titular da Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico ao longo do tempo tem colaborado para o surgimento e criação de ambientes virtuais de aprendizagem a fim de favorecer a aprendizagem significativa onde professores e alunos interagem de forma espontânea. Tais Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são espaços nos quais, com o auxílio da internet, professores e alunos podem juntos desenvolver o conhecimento.

A distribuição de todo o conhecimento tem o amparo de tecnologias e interfaces promovidas por uma comunicação mediada pelo computador (CMC), conforme Harasim *et al.* (2005, p.118) "O uso do computador, com todos os seus recursos, favorece a possibilidade de criação de um ambiente de aprendizagem colorido, sonoro, diversificado, prazeroso, ajustável às necessidades e desejos dos usuários-aprendizes." Gadotti afirma que Paulo Freire caracteriza como "qualidade", não a concorrência ou a competitividade entre as pessoas, mas antes a qualidade como forma de acesso ao saber e isto feito de forma alegre para todos (2001, p. 35). O processo ensino-aprendizagem pode ser mais motivacional e prazeroso e isso o ambiente lúdico virtual de aprendizagem pode proporcionar de forma eficiente e elegendo o aluno como sujeito construtor e colaborador do seu próprio conhecimento. De acordo com Paulo Freire, "se o meu compromisso é realmente com o homem concreto, com a causa de sua humanização, de sua libertação, não posso por isso mesmo prescindir da ciência, nem da tecnologia, com as quais me vou instrumentando para melhor lutar por esta causa" (2007, p. 22). Conforme Almeida (2003) existem três divisões para o modelo de Educação a Distância: Educação On-line, Educação a Distância e E-Learning. E sobre os AVA pode-se dizer que são produtos advindos da Educação a Distância (EAD) uma vez que em termos conceituais os AVA consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos e permitir interação entre os atores do processo educativo. Por outro lado, a Educação à Distância realiza-se por diferentes meios que são correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, internet, dentre outros; sendo um termo abrangente, mantendo a relação de discussão de tempo e espaço (distanciamento físico) dentro do processo educacional. Porém não

é obrigatoriamente dentro do ambiente Internet, diferentemente dos AVA. Podemos dizer que os AVA podem ser considerados como uma evolução da EAD. Atualmente os Ambientes Virtuais de Aprendizagem vem dominando os diversos campos da sociedade, desde as instituições escolares até aos hospitais. Sua expansão e aceitação por parte da maioria despertou a necessidade de se criar um ambiente cada vez mais interativo e tecnológico, onde o processo ensino-aprendizagem passa a ser uma atividade prazerosa, motivacional e eficiente. E é exatamente nesse ponto onde entram os ambientes lúdicos virtuais de aprendizagem, amparados por jogos pedagógicos que prendem o aluno à sua execução e ao seu uso. Os objetos de aprendizagem digitais são ferramentas de grande utilidade na educação, porém para serem eficientes no que diz respeito a despertar a atenção dos alunos, faz-se necessário que a mesma tenha uma interface atraente e que as funcionalidades despertem a curiosidade dos usuários, pois segundo Novak (1981), no contexto da teoria de aprendizagem significativa, a motivação é um fator imprescindível para ocorrência desse tipo de aprendizagem, ela é como um impulso cognitivo, também faz parte do processo de aprendizagem.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho utilizará a pesquisa exploratória e bibliográfica do tipo qualitativa. De acordo com Mendonça (2003), a pesquisa exploratória é utilizada para adquirir informações a respeito do assunto, onde será preciso iniciar com este tipo de pesquisa no intuito de delimitar o tema, definir os objetivos e estabelecer o enfoque que será utilizado na pesquisa. A pesquisa bibliográfica, que de acordo com Praia, Cachapuz e Pérez (2002), fundamenta-se com base em material que já foi construído e para o levantamento das informações foi realizada uma busca por artigos que fundamentam a importância dos ambientes lúdicos de aprendizagem ao longo do tempo. E para isso foram consultados Harasim *et al.*, Gadotti, Paulo Freire, Almeida, Novak, Osório *et al.*, Levy, Bartholo *et al.*, Luckesi, Vygotsky, Santos, Palangana, Piaget, Papert, Quiroga, De Lisi e Wolford, Patel, Matos, Oblinger, Pinto e Botelho, Zea e colaboradores, Pereira, Sinclair, Leontiev e exemplos de alguns AVA utilizados em ambientes educacionais. E se propõe a investigar e fazer uma apresentação histórica dos

Ambientes Lúdicos Virtuais de Aprendizagem no início do século XXI, bem como das diversas funções a que os mesmos se propõem, exemplificando com alguns AVA selecionados para a pesquisa e como os mesmos vem se desenvolvendo e cada vez mais voltados para a ludicidade.

3. HISTÓRICO EVOLUTIVO DOS AVA E CONCEITOS

A educação à distância surgiu no Brasil em 1904 utilizando o texto escrito (correspondências) para a troca das informações. O veículo utilizado como forma educacional à distância no século XIX no Brasil era o correio. E naquela época havia um assumido preconceito com relação a esses tipos de cursos, sendo considerados adequados para estudantes menos capacitados cognitivamente. As primeiras iniciativas foram de instituições privadas com ofertas de iniciação profissional em áreas técnicas. O Instituto Rádio Monitor, em 1939, o Instituto Universal Brasileiro, em 1941 e outras organizações similares atenderam vários estudantes em cursos abertos de iniciação profissionalizante pela modalidade de ensino por correspondência. A partir de 1970 os cursos à distância iniciaram o uso da teleducação através de aulas via satélite. Somente em 1990 as instituições de ensino superior do Brasil começaram a dar importância para a EAD, com o uso de Novas Tecnologias da Comunicação e Informação. Em 1995 a internet começou a se expandir no ambiente universitário, juntamente com as novas tecnologias ligadas a ela, contribuindo para o grande impulso do crescimento desta modalidade de educação. No ano seguinte, surgiu a primeira legislação específica para educação à distância no ensino superior, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº9.394, de 20/12/1996), em especial no artigo 80, que pela primeira vez no país, estabelece a EAD para todos os níveis e modalidades de ensino. O emprego da informática como ambiente de educação ainda era desconhecido no Brasil, mas bastante difundido e divulgado em países da Europa e na América do Norte. Conforme acontecia a evolução tecnológica também surgiam diferentes recursos com funções comunicativas, tais como: o rádio, TV, rede local, VHS, disquete, CD-ROM, até chegar a Internet no final do século. Apenas no final desta mesma década é que surgiram em nosso

país as primeiras pesquisas desenvolvidas com ambientes de aprendizagem sendo lideradas por algumas universidades, dentre elas a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Um dos fatores que impulsionou este crescimento foram as facilidades proporcionadas pelo desenvolvimento tecnológico.

Com o acesso à Internet, a educação à distância tornou-se mais atrativa trazendo a incorporação de novas tecnologias computacionais de comunicação, o que possibilitou o aparecimento e desenvolvimento dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) como novos meios de apoio ao aprendizado à distância. Importante ressaltar que os AVA não foram criados inicialmente para formação e estudo sendo antes destinados ao entretenimento e divulgação de informações. Para Osório *et al.*, (2004) os ambientes virtuais tornaram-se alternativas viáveis para favorecer o desenvolvimento de interfaces mais realistas e atrativas para seus usuários, a partir do uso de técnicas de programação comuns à Realidade Virtual (RV).

O uso intensificado da internet no início do século XXI como ferramenta de ensino tem reforçado o emprego de AVA na Educação, juntamente com o crescente desenvolvimento das tecnologias de rede de computadores e sua velocidade na comunicação. Esses fatos potencializam o emprego de técnicas de processamento de informações compartilhadas, favorecendo o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e de aprendizagem (Bartholo *et al.*, 2009). Para Lévy (1996) o surgimento dos ambientes virtuais está intimamente imbricado com o afloramento e crescimento do ciberespaço. Sobre o conceito da palavra "virtual", Pierre Lévy em sua obra "O que é o virtual?" afirma que:

Contrariamente ao possível, estático e já constituído, o virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização (Lévy, 1996. P.16)

Verifica-se que o virtual não se aplica como o contrário de real, mas tem como entendimento o que é atual. Portanto, virtual é aquilo que potencialmente

existe, não sendo configurado como um simples ato. O ambiente virtual seria, pois, um espaço enriquecido de significantes e significados em que há uma inter-relação entre diferentes pessoas e objetos tecnológicos dando reforço à construção de novos saberes.

E essa realidade está cada vez mais presente no nosso cotidiano e vem tornando-se indispensável em todas as áreas do saber. Isso justifica o surgimento cada vez mais acentuado dos AVA – e cada vez mais lúdicos – que também são comumente conhecidos como *Learning Management System (LMS)*, *Learning Platform (LP)*, *Virtual Learning Environment (VLE)*, *Learning Content Management System (LCMS)*, Sistemas Gerenciadores de Educação a Distância (SGED), Ambientes de Aprendizagem *Online (AAO)* e Software de Aprendizagem Colaborativa (SAC). Seu acesso só é permitido através de *login* e senhas diferentes para cada usuário; cada curso existente no ambiente é separado em salas virtuais cujo acesso é restrito e se dá através de códigos ou inscrição previamente aprovadas pelo responsável do curso em questão.

Como característica marcante e diferenciadora dos AVA destacam-se suas possibilidades comunicacionais que fazem uso de interfaces digitais favorecendo uma permutação e hibridização entre os usuários (Santos, 2003) comunicantes entre si. Desta forma quem emite uma mensagem também a recebe, podendo interferir na mesma, reconstruir e assim propagar conhecimentos diversos a respeito de um assunto em questão. Dentre os AVA existentes no início de 2015 é importante destacar os seguintes: Acontent, AulaNet, Amadeus, *Atutor*, AVA AIED, *Blackboard*, Claroline, CoSE, *Dokeos*, Edmodo, *Eleven*, Eureka, *Learning Space*, Moodle, SOLAR, Sócrates, *TelEduc* e *WebCT*. Consequentemente os Ambientes lúdicos virtuais de aprendizagem surgem como games, jogos pedagógicos e modelos diferenciados como os atuais Ambientes tecnológicos de Aprendizagem de autoria (ATLA), os Exergames, dentre outros.

3.1. Ludicidade e os AVA

Os AVA e o lúdico caminham juntos de tal forma, que quanto mais se aprimoram os AVA, mais ludicidade eles apresentam. Isso acontece pela necessidade

que o ser humano tem em estar atualizado frente ao seu tempo, inserido no processo de desenvolvimento, bem como pela importância que o lúdico tem no processo de motivação do Homem.

Conforme Luckesi (2000, 52), a ludicidade é um fazer humano mais amplo, que se relaciona não apenas à presença das brincadeiras ou jogos, mas também a um sentimento, atitude do sujeito envolvido na ação, que se refere a um prazer de celebração em função do envolvimento genuíno com a atividade, a sensação de plenitude que acompanha as coisas significativas e verdadeiras. Verifica-se aí a brincadeira que provoca atitude, que gera satisfação e resulta em aprendizagem com prazer. Para Vygotsky (1988) o jogo estabelece uma relação estreita com a aprendizagem, atribuindo-lhe uma grande importância. Na sua teoria de desenvolvimento cognitivo, Vygotsky (1984) afirma que, ao brincar, a criança entra em contato com as regras, conseqüentemente criando suas próprias normas e reproduzindo as regras sociais do universo adulto. Isso ocorre quando, por exemplo, na brincadeira, uma das regras é não chupar uma bala de brinquedo, uma vez que a mesma é feita com algum material não comestível. Verifica-se que satisfazer às regras é uma fonte de prazer. Importante lembrar que o principal conceito da teoria de Vygotsky é o da Zona de Desenvolvimento Proximal, que o mesmo conceitua como a diferença entre o desenvolvimento (estágio) atual da criança e o nível que ela atinge quando resolve problemas com auxílio de outrem. O que leva ao entendimento de que as crianças podem fazer mais do que conseguiriam fazer por si sós. Isso pode ser reforçado na afirmação a seguir:

No desenvolvimento a imitação e o ensino desempenham um papel de primeira importância. Põem em evidência as qualidades especificamente humanas do cérebro e conduzem a criança a atingir novos níveis de desenvolvimento. A criança fará amanhã sozinho aquilo que hoje é capaz de fazer em cooperação. Por conseguinte, o único tipo correto de pedagogia é aquele que segue em avanço relativamente ao desenvolvimento e o guia; deve ter por objetivo não as funções maduras, mas as funções em vias de maturação. (Vygotsky, 1979:138).

Para sintetizar vale dizer que a regra e a situação imaginária caracterizam o conceito de jogo infantil

para Vygotsky. O papel da imaginação coloca a criança em estreita relação com a atividade criadora como diz o trecho seguinte:

Todos conhecemos o grande papel que nos jogos da criança desempenha a imitação, com muita frequência estes jogos são apenas um eco do que as crianças viram e escutam aos adultos, não obstante estes elementos da sua experiência anterior nunca se reproduzem no jogo de forma absolutamente igual e como acontecem na realidade. O jogo da criança não é uma recordação simples do vivido, mas sim o simbólico. A criança ensaia comportamentos e papéis, projeta-se em atividades dos adultos, ensaia atitudes, valores, hábitos e situações para os quais não está preparada na vida real, atribuindo-lhes significados que estão muito distantes das suas possibilidades efetivas. A atuação nesse mundo imaginário cria uma Zona de Desenvolvimento Proximal formada por conceitos ou processos em transformação criadora das impressões para a formação de uma nova realidade que responda às exigências e inclinações da própria criança. (Vygotsky, 1999:12).

A ideia de transformação criadora de Vygotsky difere da ideia de Piaget, que trata da assimilação do real ao eu. Embora Vygotsky e Piaget falem numa transformação do real por exigência das necessidades da criança, a imaginação da criança para Piaget não é mais do que atividade deformante da realidade. Porém na visão de Vygotsky, a criança cria a partir do que conhece; das oportunidades do meio e em função das suas necessidades e preferências.

Como afirma Palangana (1994), as concepções de Vygotsky e Piaget diferem radicalmente no desenvolvimento cognitivo quanto ao papel do jogo. Para Piaget (1975), no jogo prepondera a assimilação, ou seja, a criança assimila no jogo o que percebe da realidade às estruturas que já construiu e, neste sentido, o jogo não é determinante nas modificações das estruturas. Para Vygotsky, o jogo proporciona alteração das estruturas.

Depois de fundamentar a importância da ludicidade no processo ensino-aprendizagem, surge a necessidade de chamar a atenção para a importância de se trabalhar na educação a união entre a ludicidade e os ambientes virtuais de aprendizagem. De acordo com Sigmund Papert (1985) é a partir dos "pequenos

saltos" de pensamento que a informática pode promover um sujeito que ainda esteja no período pré-operatório de inteligência. O mesmo pode "saltar" para o período de pensamento formal, sem ter que passar pela etapa de operações concretas.

E Papert vai mais longe, afirmando que estes sinais de transformação da inteligência humana já estão acontecendo. Tais transformações já eram percebidas desde as primeiras gerações que utilizavam o *videogame* de maneira cotidiana, pois o modo de pensar e agir dessas pessoas sobre o mundo concreto já estavam diferenciados das gerações anteriores. Por causa desses resultados, Papert defende que nos próximos anos estaremos diante de um novo tipo de inteligência humana: uma inteligência que abstrai mais durante o uso de informática, e, portanto, necessita operar menos concretamente para alcançar um raciocínio formal.

Talvez seja universalmente verdadeiro que nas sociedades pré-computacionais o conhecimento numérico esteja mais fortemente representado que o conhecimento de programação. Não é difícil inventar explicações plausíveis para tal universalidade sócio-cognitiva. Mas as coisas podem ser diferentes nas culturas ricas em computadores do futuro. Se o computador e a programação se tornarem parte do cotidiano das crianças, o intervalo conservação-combinação certamente se fechará e poderia chegar a se inverter: as crianças podem aprender a ser sistemáticas antes de aprenderem a ser quantitativas. (Papert, 1985: p.210).

Estudiosos e interessados no assunto vêm paulatinamente desenvolvendo estudos em ambientes lúdicos virtuais de aprendizagem utilizando esse pensamento de Papert. Embora ainda seja possível observar pouca literatura sobre o assunto, uma vez que são projetos que demandam um gasto financeiro alto em suas aplicações. *Games*, por exemplo, estão sendo usados como AVA para trabalhar habilidades cognitivas, atenção visual, memória e resolução de problemas em crianças de acordo com De Lisi e Wolford. (2002)

Estudos mais atualizados, como o de Quiroga e colaboradores (2009), dizem que muitos jogos estão sendo desenvolvidos com o objetivo de educar ou de treinar alguma habilidade humana, e envolvendo principalmente as Ciências, Cognição da Educação

e da Computação. Dessa forma, os *games* já estão fazendo parte das novas tecnologias que estão sendo usadas para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, amplamente discutidas em Educação e em Ciências. Patel e colaboradores (2009) afirmam que o uso dessa ferramenta possibilita a criação de *softwares* educativos e a aprendizagem através de simulação em ambientes de realidade virtual, nos quais as possibilidades de visualização de conteúdos se tornam ilimitadas, para todos os níveis do ensino, independentemente da faixa-etária.

Conforme Oblinger (2004), assim surgem diferentes modalidades de jogos digitais capazes de desenvolver diferentes habilidades: jogos de estratégia associados ao desenvolvimento cognitivo de processos de tomada de decisão e jogos para desenvolver o pensamento lógico. Também tem os jogos que despertam a capacidade física e de expressão. No início da primeira década do século XXI, como exemplo destacam-se o *Simon* (memória), Laranja Calculador (Matemática), *Kinect/Exergames* (Educação Física).

3.2. Modelos de AVA e suas Utilizações

Muitos AVA foram criados com diferentes funções e formas de aprendizagem. As *interfaces* tornam-se cada vez mais interativas, lúdicas e atraentes, onde o usuário pode interagir, interferir e ampliar sua visão de mundo. Este tópico contém alguns modelos de AVA e as formas utilizadas no início do século XXI e como começaram a ser utilizados. Destes, os jogos estão angariando uma legião de adeptos de todas as idades, inclusive com campeonatos que levam milhares de pessoas em todo mundo.

Quiroga (2009) afirma que os jogos eletrônicos devem possuir conteúdo educacional variado, permitindo aos educadores vasta opção na escolha de métodos alternativos de ensino e aprendizagem, também conhecidos na literatura como *edugames*. No conceito metodológico de ensino colaborativo, os *Games* multiusuários possuem pressupostos de colaboração e de trabalho em equipe. Zea e colaboradores (2009) destaca a importância desses jogos no desenvolvimento psicológico e social de uma criança, pois a aprendizagem durante o

brincar permite descobrir habilidades, limitações, pensamento abstrato e mecanismos de convivência.

Dos diversos AVA usados no início do século XXI em todos os setores da sociedade, podemos citar como exemplos o *Eurek@kids*, o *Duolingo*, o Hospital Educacional na *Web*, *Solar*, *Moodle*, *TeleEduc*, *Sócrates*, *Amadeus*, *Dokeos*, *Saberlândia*, dentre outros. O processo de evolução dos AVA vem sofrendo modificações e implementações ao longo dos anos em virtude das necessidades e exigências do mercado, comportamento dos usuários e, sobretudo em função das crianças que já nasceram nessa era tecnológica. Dos ambientes citados serão escolhidos alguns para demonstrar seu funcionamento: ATLA (*Saberlândia*), *Eurek@kids*, *Exergames*.

Saberlândia (Escolas)

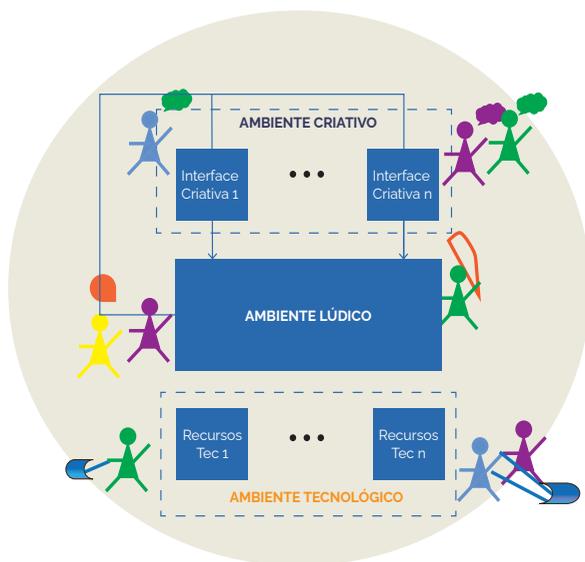
O ATLA² *Saberlândia* foi desenvolvido a partir de projeto aprovado em chamada pública Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)/Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)/Ministério da Educação e Cultura (MEC): Jogos Eletrônicos Educacionais 02/2006, o qual apresentava como objetivo geral: criar uma plataforma multi tecnológica e pedagógica de baixo custo de forma a constituir um ambiente interativo e lúdico para os alunos do Ensino Fundamental. Tal plataforma propiciará a criação de situações, desafios e brincadeiras em cenários (virtuais e maquetes) e com personagens (virtuais e robóticos) adequados à realidade dos grupos envolvidos. O termo *Saberlândia* foi escolhido para denominar o projeto por ser entendido como uma situação em que se propicia a criação dos seus próprios saberes, de explicação, reformulação, de criação de "teorias" através da ação, da operação e mesmo da construção de sistemas simbólicos diferenciados.

O conceito de Ambiente Tecnológico Lúdico de Autoria – ATLA – objetiva guiar o desenvolvimento de ambientes favoráveis para a prática docente a partir da concepção do processo de ensino e aprendizagem abordado até o momento. Nesse sentido, conforme Pinto e Botelho (2012) trata-se da proposta de uma arquitetura em módulos – Ambiente tecnológico, lúdico e tecnológico – os quais, imbricados, constituem-se em uma

2. O ATLA é Ambiente Tecnológico Lúdico de Autoria (ATLA), que agrega o lúdico, a experimentação e recursos computacionais em um modelo no qual se especificam os objetivos, as funcionalidades, a arquitetura e os requisitos para o projeto de um ATLA.

plataforma pedagógica capaz de propiciar a autoria, a jogabilidade e a experimentação (Figura 1)

Figura 1 – Arquitetura de um Ambiente Tecnológico Lúdico de Autoria (ATLA).



Fonte: Pinto, I.M.; Botelho, S.S.C. Ambientes Tecnológicos Lúdicos de Autoria (ATLA): criando espaços de ensino e aprendizagem.

O jogo diferencia-se do brincar especificamente pela obediência às regras, pois é constituído por objetos ou ações que envolvem raciocínio e competitividade, mas ambos propiciam a formação de atitudes no que se refere ao respeito mútuo, cooperação, senso de responsabilidade, iniciativa pessoal e grupal, bem como favorecem o desenvolvimento cognitivo, motor e afetivo. A vantagem de autoria dos jogos se dá no fato de que os professores podem construir jogos adaptados à realidade dos estudantes e de acordo com os conteúdos que podem ser explorados de forma dinâmica e interativa. Seguindo esse parâmetro, os sistemas computacionais de autoria têm sido explorados de forma a possibilitar a escrita de software educacional sem a necessidade de conhecimentos de programação, exatamente pela disponibilidade de recursos que o mesmo possui, permitindo a sua criação de forma facilitada. Entretanto, ainda existe muita resistência por parte dos professores no que diz respeito à criação de jogos educacionais, por exigir alguns conhecimentos de programação, embora existam programas que facilitam.

Eurek@kids (Hospitalais)

Os ambientes lúdicos virtuais de aprendizagem evoluíram de tal forma que sentiram a necessidade de chegar até aos hospitais. Dentro dessa perspectiva, prevendo a necessidade de atender a criança hospitalizada e conseqüentemente afastada da escola, nasce o *EUREK@Kids* utilizando uma proposta lúdica e motivadora de Aprendizagem Colaborativa. O mesmo possibilita a continuidade de atividades escolares desses alunos, mantendo-os dentro do âmbito escolar, fornecendo subsídios para a continuidade do processo educacional. O projeto possui limitações no processo metodológico, uma vez que o mesmo foi criado para atender a uma clientela muito diferenciada: com limitações psicológicas e físicas. Por isso mesmo, o ambiente virtual de aprendizagem traz em sua totalidade muita ludicidade, a fim de promover a motivação dos usuários, sem esquecer a principal mensagem, que é o processo ensino e aprendizagem. Muitas dessas crianças hospitalizadas estão impossibilitadas de frequentar a escola. Portanto é essencial proporcionar a estes escolares, condições que atendam suas necessidades de aprendizado, de forma lúdica e motivadora, já que a realidade destes sujeitos é marcada pela falta de atendimento escolar. Matos (2001, p. 29) evidencia quando diz que:

Trata-se da situação de crianças e adolescentes, em idade escolar, que submetidas a longos períodos de hospitalização ficam impossibilitadas da continuidade de seguir seu ano letivo escolar. Ou daqueles que nem chegam a se matricular, atingindo a pré-adolescência ou mesmo a adolescência em estado de analfabetismo ou nas primeiras séries escolares.

A seguir é possível observar as imagens que demonstram a ludicidade do *Eurek@kids* e a interatividade que o mesmo pode proporcionar aos seus usuários. Verificando a imagem da Figura 2 a seguir, é possível perceber o formato com mensagens divertidas e que podem fazer a criança "viajar", ou seja, sair virtualmente da cama em que está. E logo a seguir vem a Figura 3, que se trata da tela de bate-papo, onde a criança vai conversar com todas as outras crianças que estão passando pelas mesmas

dificuldades. Isso favorece que a criança perceba que não somente ela, mas muitas outras crianças também passam por momentos

tão difíceis quanto os dela, o que pode ajudar na recuperação.

Figura 2 – Tela Inicial de Entrada.



Fonte: Tela elaborada Por Josiane Maria Bortolozzi.

Abaixo na Figura 4 mais uma tela, denominada "curiosidades", onde a criança pode ampliar seus conhecimentos despertada pelo sentimento humano que cerca a todos os humanos: a curiosidade. Já

Figura 3 – Tela de bate-papo.



Fonte: Tela elaborada Por Josiane Maria Bortolozzi.

na Figura 5 é possível construir textos com outras crianças dos mais diversos lugares no processo de interatividade usando o instrumental denominado de fórum.

Figura 4 – Tela Inicial do EUREK@KIDS.



Fonte: Tela elaborada Por Josiane Maria Bortolozzi.

Figura 5 – Tela do EUREK@KIDS – Fórum.



Fonte: Tela elaborada Por Josiane Maria Bortolozzi.

Vale ressaltar que a proposta da interface para o projeto piloto do ambiente Eureka@kids se fundamenta na importância da motivação para provocar a interação entre os usuários, com crianças e pré-adolescentes de 7 a 10 anos e o meio virtual.

É importante também frisar que o acompanhamento da interação entre as crianças e o ambiente

seja realizado com o suporte de um tutor, o que acontece atualmente com os ambientes virtuais de aprendizagem, e que deverá estruturar um planejamento para orientar as ações do aluno, mostrando o caminho sem inibir a criatividade e a descoberta pela experimentação. O tutor deve avaliar as características da personalidade de cada aluno, para saber estimular suas ações de acordo com suas

possibilidades, destacando a importância de cada etapa alcançada, quais benefícios serão atingidos e reconhecendo esforços com gratificações.

O projeto *Eurek@kids*, com apoio CNPQ, tem por objetivo dar oportunidade para as crianças hospitalizadas receberem uma educação diferenciada sem esquecer de inseri-las no mundo digital, buscando diferenciais da aprendizagem colaborativa. Surgem para ocupar um espaço de entretenimento aliado à funcionalidade, uma vez que resolvem a carência do entretenimento naquele local de sofrimento, bem como solucionar o setor de desenvolvimento educacional que se encontra distante da criança hospitalizada.

Figura 6³ – classes hospitalares e dispositivos móveis digitais.



Fonte: <http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2017/05/ISA-BEATRIZ-DA-CRUZ-NEVES.pdf>.

Exergames: (Educação Física)

Os chamados Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) estão se disseminando nas diversas áreas do conhecimento. E a Educação Física não poderia ficar de fora desse processo. Desta forma e pensando na necessidade de se trabalhar a saúde por meio de exercícios físicos com ludicidade foi que surgiram os *Exergames*, também chamados de *Active videogame*, *active gaming* ou *Exergame*(EXG), ambiente no qual a *interface* de esforço permite uma nova experiência.

Os *Exergames* surgem como uma nova geração de *videogames*, responsáveis pela evolução do uso no que diz respeito aos movimentos. Eles vêm para amenizar as reclamações e pontos negativos que os jogos digitais recebiam, que era exatamente a postura corporal do usuário, uma vez que o jogador permanecia sentado e isso prejudicava sua estrutura física. Os *Exergames* vieram para mudar essa história, pois os jogadores saíram dos sofás e agora estão de pé em tapetes, usando todas as partes do corpo em movimentos muitas vezes até bruscos. Eles têm sido propostos como uma forma de aumentar a atividade física em crianças e adolescentes. Estes *videogames* requerem dos participantes movimentos de segmentos ou de todo o corpo diante da câmera para controle do jogo, estimulando assim comportamentos ativos. Isso pode ser visto na Figura 7 a seguir.

Figura 7 – Uso de *Exergames*.



Fonte: <https://sensational-achievements.com/upgrading-sensory-diet-activities-for-a-digital-generation/>

A *interface* da realidade virtual é a tecnologia responsável por esse conjunto de ferramentas utilizadas na educação, capazes de proporcionar uma maior interação com o usuário. Promove a possibilidade de visualizar ambientes diversos, juntamente com outros órgãos do sentido, como audição e tato, aumentando a sensibilidade do usuário. Com os *Exergames*, o uso dos membros superiores e inferiores agora é uma realidade ao utilizar um *videogame*.

3. NEVES, I.B.C CLASSES HOSPITALARES E DISPOSITIVOS MÓVEIS DIGITAIS: possíveis ressignificações de práticas educacionais. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação Educação e Contemporaneidade, Universidade do Estado da Bahia, Salvador - Bahia, 2016.

Segundo Pereira e outros (2012) , durante o jogo *Dance Dance Revolution(DDR)* (Konami Digital Entertainment, Redwood City, CA), que envolve uma sequência de movimentos com os pés sobre um tapete de dança, o GE (gasto energético) foi 172% mais elevado do que ficar sentado assistindo à televisão ou jogando *videogame* tradicional. Podemos eleger duas dimensões inter-relacionadas para atingir o sucesso em um *Exergame*, de acordo com Sinclair *et al.* (2207): a) sua eficácia em termos de esforço físico, a intensidade do exercício físico e as habilidades motoras exigidas pelo jogo e b) a atratividade como uma atividade divertida e cativante, que irá atrair o jogador e fazê-lo permanecer imerso na narrativa do jogo.

[...] um jogo não é uma atividade produtiva; seu alvo não está em seu resultado, mas na ação em si mesma. O jogo está, pois, livre do aspecto obrigatório da ação dada, a qual é determinada por suas condições atuais, isto é, livres dos modos obrigatórios de agir ou de operações (Leontiev, 198, p.122)

Baseado no exposto é que podemos dizer que os *Exergames* podem ser uma excelente ferramenta para as aulas de Educação Física, bem como, um apoio para tratamento da obesidade e diminuição do sedentarismo de crianças, jovens e adultos. Enfatizando que os mesmos podem ser trabalhados de forma virtual e presencial.

O AVA SOLAR (UFC)

Mais um Ambiente Virtual de Aprendizagem que usa com propriedade a ludicidade em sua *interface*, desta vez no ensino superior. A instituição em questão é a Universidade Federal do Ceará e o AVA é o SOLAR. O SOLAR é um ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual, da Universidade Federal do Ceará. Destinado ao professor e ao aluno, possibilita a publicação de cursos e a interação com os mesmos. Foi desenvolvido objetivando potencializar o aprendizado a partir da relação com a própria interface gráfica do ambiente, sendo desenvolvido para que o usuário tenha rapidez no acesso às páginas e ao conteúdo, fácil navegabilidade e compatibilidade com Navegadores. Desde sua criação o SOLAR já sofreu melhorias. O uso do SOLAR motivou a expansão do ensino superior gratuito por todo território estadual e posteriormente nacional.

O diferencial do ambiente SOLAR no início, se deu por meio das ferramentas apresentadas em sua *interface*, o que possibilita uma aprendizagem significativa, permitindo tirar dúvidas, ampliar conhecimentos, e a construção da aprendizagem colaborativa na relação professor-aluno-conteúdo. Nas figuras abaixo é possível vislumbrar o AVA desde o acesso inicial na Figura 8 até as diversas possibilidades de interação-construção.

Figura 8 – Acesso Inicial ao Ambiente SOLAR.



Fonte: <https://www.solarvirtual.ufc.br/>

Figura 9 – Tela de Entrada para o Curso.



Fonte: <https://www.solarvirtual.ufc.br/>

Na Figura 9 é possível observar as ferramentas disponíveis no ambiente, dentre estas: o portfólio, material disponível para as aulas, mensagens direcionadas ao aluno, a agenda do curso e os fóruns de discussão. O destaque desse ambiente é que o mesmo permite de forma antecipada a apresentação entre os participantes do curso que participarão do processo de construção da nova etapa de conhecimentos.

Figura 10 – Tela dos Fóruns de Discussão.



Fonte: <https://www.solar.virtual.ufc.br/>

Na imagem 10 está retratado o primeiro encontro presencial de um curso de Educação à Distância. Neste momento, o professor expõe as normas de acesso ao ambiente e o processo avaliativo que irá permear o curso. Nas próximas imagens estão ilustradas de forma explícita, o uso do lúdico no ambiente SOLAR. Onde é possível perceber as diversas possibilidades que um tutor pode utilizar para tornar as aulas de AVA mais prazerosas e dinâmicas. A Figura 11 traz como se pode tornar o ambiente virtual uma ferramenta motivadora de aprendizagem.

Figura 11 – Mensagens Motivadoras do Professor.



Figura 12 – Quadro com Gráficos Comparativos.



Fonte: <https://www.solar.virtual.ufc.br/>

Na Figura 12 é possível verificar, que até mesmo as mensagens informativas que poderiam ser "chats", podem se tornar atrativas pelo caráter lúdico. De acordo com o exposto no decorrer do tópico, pode-se observar que as diferentes AVA, ao atenderem aos diversos públicos, possibilitam uma aprendizagem que promove o desenvolvimento cognitivo, psicológico e físico, sem perder o aspecto motivador.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa favoreceu com que tivéssemos uma visão organizada do processo da utilização dos AVA no setor educacional e a necessidade do uso da ludicidade nos mesmos no início do século XXI. Também exemplos e formatos de alguns AVA e suas funções, seus aspectos históricos e conceituais. O desenvolvimento da EAD dentro do território nacional e seu envolvimento em ambientes diferentes no início do século XXI. De acordo com a vivência de Paulo Freire o uso das AVA permite que o discurso se torne uma realidade na garantia da educação para todos, uma vez que possibilita o acesso de diferentes atores sociais em diferentes circunstâncias. Como foi citado no corpo do texto em um dos exemplos, que mesmo a criança estando hospitalizada e impossibilitada de frequentar uma unidade escolar, é possível haver aprendizado por meio de um ambiente virtual. No entanto, se considerarmos os estudos dos autores referenciados na pesquisa, as concepções sobre Ambientes Virtuais (AV) e suas contribuições a partir do contexto da Aprendizagem Eletrônica (AE),

compreenderemos um AVA, primeiramente, sob uma perspectiva de abstração em três dimensões: aprendizado eletrônico, gestão educacional e comunicação (Anjos, 2013). E vindo a estender o teor motivacional quando está aliado a ludicidade cada vez mais presente. Dessa forma conclui-se que dentro do contexto de sociedade moderna atual, onde as tecnologias se tornam cada vez mais presentes, essas podem e devem ser usadas como ferramenta na expansão do conhecimento. E neste momento em que estamos vivendo uma pandemia a nível mundial, esses recursos ressurgem com força para solucionar problemas e suprir necessidades educacionais em todos os níveis. Do início do século XXI até aqui, novos AVA nascem de forma acelerada e estão cada vez mais intuitivos, interoperáveis, colaborativos e divertidos, modificando também a forma de fazer Educação, a fim de atender esse atual estudante também modificado.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. **Incorporação da tecnologia de informação na escola: vencendo desafios, articulando saberes, tecendo a rede**. In: MORAES, M. C. (Org.). Educação a distância: fundamentos e práticas. Campinas, SP: NIED/Unicamp, 2002
- ANJOS, Alexandre Martins dos. **Tecnologias da informação e da comunicação, aprendizado eletrônico e ambientes virtuais de aprendizagem** 2013, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, 2013. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129865/mod_resource/content/1/Ambientes%20Virtuais.pdf. Acesso em: 02 jan. 2019
- CONQUISTAS SENSACIONAIS, **Atualizando Atividades de Dieta Sensorial para Geração Digital**. Disponível em: <https://sensational-achievements.com/upgrading-sensory-diet-activities-for-a-digital-generation/> Acesso em 05.08.2018
- DE LISI, R. e Wolford, J.L. **Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing**. J. Genetic Psychol. 136, 272-282. (2002).
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 30ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.
- GADOTTI, Moacir. **Um legado de esperança**. São Paulo: Cortez, 2001.
- HARASIM, L. Hiltz, S.R., Teles, L. and Turoff, M. **Redes de aprendizagem: Um guia para ensino e aprendizagem on-line**. Portuguese. Editora Senac: São Paulo, Brasil. (2005).
- LEONTIEV, Alexis N. Os Princípios Psicológicos da Brincadeira Pré-escolar. In: VIGOTSK II, L.S.; LURIA, Alexander R.; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988
- LÉVY, Pierre. **Que é o virtual?** Rio. Editora 34, 2003.
- LUCKESI, C. Ludopedagogia: partilhando uma experiência e uma proposta. In: Luckesi, C. **Ludopedagogia Ensaios**. Educação. Educação e Ludicidade. FACED/UFBA, 2000.
- NEVES, Isa Beatriz da Cruz. **Classes hospitalares e dispositivos móveis digitais: possíveis ressignificações de práticas educacionais**. Salvador, 2016. Disponível em: <http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2017/05/ISA-BEATRIZ-DA-CRUZ-NEVES.pdf>. Acesso em 12.07.2019
- NOVAK, J.D. **Uma teoria de educação**. Tradução de Marco Antonio Moreira. São Paulo: Pioneira, 1981. 252 p.
- OBLINGER, D. **The next generation of educational engagement**. J.Interactive Media Education, 8, 1-18. (2004).
- PALANGANA, I. C.- **"Desenvolvimento & aprendizagem em Piaget e Vygotsky (a relevância do social)"** – São Paulo: Plexus. (1994)
- PAPERT, S. **Logo: Computadores e educação**; São Paulo, Brasiliense. 1985

PATEL, V.L.; Yoskowitz, N.A.; Arocha, J.F. e Shortliffe, E.H. Cognitive and learning sciences in biomedical and health instructional design: a review with lessons for biomedical informatics education. **J. Biomed. Informatics**, 42, 176-197. (2009).

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar Editores. (1975)

PINTO, Ivete Martins; BOTELHO, Silvia Costa. Ambientes Tecnológicos Lúdicos de Autoria (ATLA): uma proposta para potencialização dos processos de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 20, n. 03, p. 133, jun. 2013. ISSN 1414-5685. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/1393>. Acesso em: 28 Jul. 2018.

QUIROGA, M.A. Herranz, M. Gómez-Abad, M. Kebir, M.; Ruiz, J. e Colom, R. **Video-game**: do they required intelligence? **Computers Education**, 53, 414-418. (2009).

SANTOS, C. and Osório, F. **Um Ambiente Virtual Adaptativo para a Educação a Distância**. XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Rio de Janeiro, RJ. (2003)

SINCLAIR, J.; Hingston, P.; Masek, M., Considerations for the design of exergames. In: Proceedings of the 5th international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australia and Southeast Asia. 1-4 December 2007 Perth. 289-296. 2007

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. In: VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1988.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **Imaginación y creación en la edad infantil**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. (1999)