

## A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

**Robert Mady Nunes<sup>1</sup>, Wilmar Borges Leal junior<sup>2</sup>, Marcos Dias da Conceição<sup>3</sup>, Valber Sardi Lopes<sup>4</sup>, Greice Quele Mesquita Almeida<sup>4</sup>, Andrea Barboza Proto<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFTO; membro do Grupo de Educação, Inovação e Tecnologia do Tocantins (GEDAITT) – Dianópolis – TO – Brasil. e-mail: <robert.nunes@ifto.edu.br >

<sup>2</sup> Mestrando em Modelagem Computacional de Sistemas - Universidade Federal do Tocantins - UFT e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFTO – Brasil. e-mail: <wilmar.junior@ifto.edu.br >

<sup>3</sup> Especialista e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFTO; membro do Grupo de Educação, Inovação e Tecnologia do Tocantins (GEDAITT) – Dianópolis – TO – Brasil. e-mail: <marcos.conceicao@ifto.edu.br>

<sup>4</sup> Mestre(a) e Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFTO; membro do Grupo de Educação, Inovação e Tecnologia do Tocantins (GEDAITT) – Dianópolis – TO – Brasil. e-mail: <valber.lopes@ifto.edu.br, greice.almeida@ifto.edu.br, andrea.proto@ifto.edu.br >

**Resumo:** O presente artigo de revisão tem como objetivo apresentar os resultados obtidos a partir da análise realizada dos trabalhos selecionados no Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), dos últimos 7 anos, que estão relacionados a tecnologias que dão apoio aos processos de ensino e de aprendizagem em instituições de ensino, principalmente em cursos de nível superior. Acredita-se, com a realização desta proposta, ser possível verificar o potencial do uso de ferramentas virtuais, como os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), alicerçando a construção do conhecimento.

**Palavras-chave:** AVA, ensino superior, tecnologia na educação.

### 1 INTRODUÇÃO

Com todo avanço tecnológico e o grande volume de informação disponibilizada na rede mundial de computadores, nos últimos anos, as instituições de ensino têm tentado se adequar à nova realidade em qual está envolta, adotando mecanismos que possibilitem a otimização dos processos de ensino e aprendizagem. Perante isso, a utilização de tecnologias nas instituições de ensino, principalmente nas que possuem cursos superiores, tenta diminuir a distância entre aluno e professor, proporcionando que a educação se torne mais acessível às pessoas que a busquem.

Nesse viés, as tecnologias digitais vêm se tornando fundamentais para a adoção de novas metodologias e práticas educacionais que visam colaborar para o aprimoramento da construção do conhecimento. Para tanto, com as facilidades trazidas pelas tecnologias digitais, a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem tem se tornado uma realidade acessível para as instituições de ensino, sendo fundamentais para a disseminação do conhecimento, uma vez que torna possível que vários recursos educacionais estejam acessíveis em apenas um ambiente.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo apresentar a análise sobre trabalhos relacionados a tecnologias que apoiem os processos de ensino e aprendizagem de instituições de ensino, dando prioridade a trabalhos que puderam ou podem dar suporte à formação superior. Dessa forma, para a construção da análise, foram pesquisados eventos científicos, dos últimos 7 anos, com a finalidade de se escolher um evento que possua publicações de artigos científicos

relacionados ao uso das tecnologias digitais voltadas para educação, que favoreçam o uso de ambientes virtuais de aprendizagem.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção apresenta-se os conceitos que caracterizam as tecnologias digitais voltadas para a educação, assim como serão apresentados os conceitos que caracterizam os ambientes virtual de aprendizagem (AVAs).

### **2.1 Tecnologias Digitais Voltadas para Educação**

Nos moldes educacionais dos dias de hoje o professor assume uma função diferente do que era adotado até pouco tempo atrás, onde o mesmo era a fonte de todo o conhecimento. No caso, atualmente, os professores podem utilizar uma variedade de tecnologias para construir suas metodologias e práticas pedagógicas visando a transformação da informação em conhecimento (SERAFIM; SOUSA, 2011).

Para Moran (2013), as tecnologias digitais, voltadas para a educação, possibilitam que sejam disponibilizados arquivos de texto, apresentações, vídeos, compartilhamento de documentos e outros recursos, por meio da internet, proporcionando ao professor a otimização do seu tempo, que antes era gasto com repasse de informações, focando apenas nas atividades que sejam criativas e atrativas para os alunos.

Um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade da informação. O amplo acesso e o amplo uso das novas tecnologias condicionam a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional (KENSKI, 2004, p.92).

Diante desse atual cenário, é preciso que o professor conheça as novas tecnologias para que seja possível trabalhar os conteúdos de forma interativa e lúdica, com a finalidade de nortear o contexto em que o aluno está inserido. Com isso, o professor deixa de ser o objeto principal do processo de ensino e passa a ser o mediador que ajudará no desenvolvimento do aluno (LIMA; MOITA, 2011).

### **2.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2015), as tecnologias digitais trazem facilidades para a comunicação e divulgação através da internet. Para tanto, existem as tecnologias digitais mais preparadas para serem aplicadas na educação, como os AVAs, que possibilitam o

melhor controle das etapas a serem cumpridas sobre um determinado curso, assim como o controle de acesso ao conteúdo.

Kenski (2013) argumenta que os ambientes virtuais de aprendizagem são considerados um espaço educacional que possui funcionalidades que lhe garante a condição de ambiente de convergência, acessando a tudo que possa estar presente na internet, garantindo a aprendizagem das pessoas sobre assuntos que desejarem.

Nesse contexto, os AVAs se apresentam como sistemas informatizados robustos, compostos por uma gama de programas, que possibilitam a utilização de conteúdos em vários formatos, como textos, imagens, áudios e vídeos. Além disso, os ambientes virtuais de aprendizagem possibilitam aprendizagens lúdicas, através de jogos e desafios, que, através da colaboração, proporciona a vivência e a incorporação de novos valores, atitudes e habilidades (MUNHOZ, 2013; KENSKI, 2013).

Segundo Almeida (2003), os ambientes virtuais de aprendizagem se apresentam como suportes essenciais para o ensino a distância. Pois, além de possibilitar o apoio as atividades presenciais, em sala de aula, tornam viável a expansão das interações das aulas além do tempo e espaço, ou seja, possibilita também o apoio as formações semipresenciais.

### **3. METODOLOGIA**

O presente trabalho tem como finalidade realizar um artigo de revisão sobre trabalhos referentes a tecnologias no apoio ao ensino e aprendizagem. Dessa maneira, para o desenvolvimento da proposta, foram realizadas buscas de artigos científicos que apresentam tendências na área de tecnologias. Tal tendência é escolhida pela forma como as atuais tecnologias tem se apresentado no cenário mundial e, conseqüentemente, no cenário educacional. Assim, a utilização dos componentes tecnológicos se torna importante para o processo de ensino e aprendizagem, por possibilitar que recursos virtuais se tornem os responsáveis pela construção do conhecimento.

Nesse sentido, buscou-se identificar eventos científicos que abordassem a tendência supracitada. Consecutivamente, após várias análises de eventos, definiu-se que os artigos científicos a serem utilizados para o desenvolvimento do artigo de revisão seriam extraídos dos anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), do Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), que é um evento, de caráter internacional, da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que ocorre anualmente, desde 1990, e que tem por objetivo

divulgar a produção científica de trabalhos que apresentem contribuições relacionadas a utilização de tecnologia voltadas para a Educação (SBIE, 2016).

### 3.1 Seleção dos Artigos

Para o refinamento de seleção dos artigos científicos na base de trabalhos do SBIE, foram utilizadas as palavras-chave: Tecnologia na Educação, AVA e Ensino Superior. As palavras-chave foram escolhidas na perspectiva de extrair trabalhos já realizados em cursos, sobretudo de nível superior, que utilizaram ferramentas tecnológicas para o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem, por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, que fomentaram a interação entre professores e alunos.

Com o intuito de deixar o trabalho bem fundamentado, definiu-se que seria extraída a informação de 10 artigos científicos completos do evento, a serem contextualizados na sequência, que possuam as principais características já citadas. Nessas condições, formou-se a convicção de que a seleção dos artigos estaria compreendida entre os anos de 2011 e 2017, ou seja, nos últimos 7 anos, para que o presente trabalho demonstre informações atualizadas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, na base de dados dos anais do SBIE, identificou-se que no período de 2011 a 2017 foram aceitos 1070 trabalhos, os quais estão divididos por ano na figura 1. Para tanto, tal evento aceita artigos resumidos, de 4 a 5 páginas, e artigos completos, de 8 a 10 páginas.



Figura 1 - Quantidade de trabalhos aceitos, por ano, no SBIE de 2011 a 2017.

Diante desse cenário, buscou-se, com base nas estratégias de seleção adotadas, iniciar a busca a partir de artigos que possuísem relação com cada palavra-chave (Tecnologia na Educação, AVA e Ensino Superior), de forma individual. Dessa maneira, foi possível identificar uma quantidade relevante de trabalhos, como mostra a figura 2.

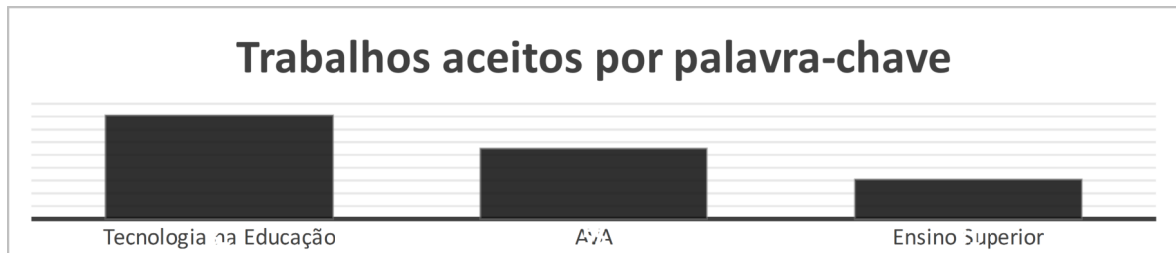


Figura 2 - Quantidade de trabalhos de cada palavra-chave.

Entretanto, com a finalidade de deixar a busca dos trabalhos homogêneo, para a construção da revisão, foi necessário, ainda, analisar individualmente cada um dos 167 artigos encontrados, a fim de excluir os trabalhos que não possuísem relação com as palavras-chave combinadas ou que fossem artigos resumidos. Nesse contexto, com todo o processo de escolha dos artigos, serão apresentadas, a seguir, no quadro 1, as sínteses dos artigos selecionados, visando mostrar seus objetivos, aplicações e resultados. Para que dessa forma possa se verificar o potencial do uso das tecnologias digitais, no apoio as estratégias de ensino e aprendizagem, na educação, sobretudo focando no ensino superior.

Quadro 1 - Síntese dos 10 artigos.

<b>Autores</b>	<b>Objetivos e Aplicações</b>	<b>Resultados</b>
Silva et al. (2011)	Relatar a experiência de transposição da modalidade presencial para a semipresencial, por meio de um AVA, da disciplina de Informática Instrumental de diversos cursos da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Onde, a população do experimento contou com 350 alunos de 7 cursos diferentes da UFAM. Já as aulas foram divididas em 17% de aulas presenciais e 83% de aulas a distância.	O experimento aponta questões positivas, como a importância de ter atualizado, reavaliado e reestruturado os conteúdos da disciplina no AVA, e negativas, como distribuir melhor os encontros presenciais durante o curso, organizar melhor as formas de avaliação no AVA e definir melhor estratégias para diminuir o impacto que a heterogeneidade das turmas provoca.
Mello e Gobara (2014)	Verificar se as estratégias colaborativas de ensino utilizando o AVA LAFIS (Laboratório de Aprendizagem Colaborativa de Física), potencializadas pelas interações entre os estudantes, favorecem a aprendizagem. Para tanto, experimento	As análises das fontes de dados pesquisadas sugerem que o LAFIS favorece a interação colaborativa entre os estudantes. O que é confirmado pelos experimentos realizados no AVA, uma vez que os estudantes que receberam auxílio dos seus pares conseguiram resolver as questões propostas pelo professor, assim como os casos de

	<p>contou com uma população de 20 alunos, divididos em 10 duplas, e ocorreu em 4 etapas, organizadas em 6 aulas de 45 minutos.</p>	<p>ambos membros de um mesmo grupo, que não compreendiam ou não sabiam como solucionar o problema, obtiveram êxito ao receberem auxílio do professor, através do LAFIS.</p>
<p>Ramos e Pimentel (2015)</p>	<p>Apresentar o VirtuaLabQ, um ambiente com elementos de gamificação para apoiar a prática experimental de Transformações Químicas. Sendo que, o experimento foi realizado com 32 alunos, de 4 turmas, da disciplina de Transformações Químicas do curso de graduação em Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do ABC.</p>	<p>Foi identificado que para 87% dos alunos o uso inicial do VirtuaLabQ proporcionou facilidades para os experimentos posteriores, no laboratório real, além de proporcionar uma motivação a mais por utilizar pontuações e ranking de desempenho, com a gamificação. Outras identificações foram referentes as satisfações, com o VirtuaLabQ, em relação a usabilidade (69%), contribuição para o aprendizado (75%) e similaridade dos equipamentos utilizados nos ambientes (80%). Por fim, foi constatado que 67% dos alunos afirmaram ter a necessidade de realizar o experimento no laboratório real, em vista de algumas limitações que o laboratório virtual ainda possui.</p>
<p>Lima e Tavares (2015)</p>	<p>Ampliar o acesso dos deficientes visuais, de modo a permitir a eles o uso de plataformas de ensino a distância. Logo, para o desenvolvimento do trabalho, foram selecionadas 10 pessoas, com diferentes níveis de formação, que possuem capacidade visual prejudicada, para trabalhar com o protótipo desenvolvido.</p>	<p>Os experimentos com o protótipo de AVA inclusivo, apontaram dificuldades iniciais, normais para deficientes visuais, como liberar o uso do microfone para utilizar as instruções vocais da aplicação, entretanto, após a aprendizagem de seu uso, os resultados dos testes mostraram-se satisfatórios. Mesmo assim, 3 das 10 pessoas apontaram como ponto negativo a falta de retorno imediato, que gerava incertezas momentâneas no manuseio do protótipo. Contudo, a avaliação de usabilidade do AVA atingiu 80% de satisfação.</p>
<p>Teixeira et al. (2017)</p>	<p>Avaliar a utilização de um ambiente virtual chamado ManejoSoja3D, utilizado para o auxílio do acompanhamento do desenvolvimento de plantação de soja e para o crescimento celular de pequenos organismos multicelulares, conhecidos como <i>L-System</i>.</p>	<p>Foi concluído que o ambiente virtual proposto é uma alternativa satisfatória aos processos de ensino e de aprendizagem, em relação aos conceitos de crescimento da soja e análise de solo. Pois, o que é empregado em livros ou está defasado ou não condizem com a realidade, reforçando ainda mais a importância do uso de ferramentas computacionais na educação e apoio a decisão</p>
<p>Silva et al. (2017)</p>	<p>Apresentar a metodologia de <i>design</i> centrado no usuário e da avaliação da usabilidade de um ambiente virtual no apoio ao processo de ensino e aprendizagem da anatomia humana, baseado nos conceitos de gamificação e realidade virtual, para alunos da área da saúde. Dessa forma, foi realizado o desenvolvimento um jogo educacional</p>	<p>O projeto da plataforma Anatomia digital trouxe melhorias significativas para a aprendizagem dos estudantes, que participaram do experimento, ao utilizar tecnologias em formato gamificado, imersivo e interativo. Observou-se também que, além de possibilitar vantagens para a aprendizagem, o projeto possibilita, através de um ambiente realístico, a adoção de novas metodologias de</p>

	que ajudasse a 7 alunos de graduação, dos cursos de saúde de uma faculdade de Recife, na compreensão do funcionamento da anatomia do sistema urinário.	ensino aos professores.
Ogawa, Klock e Gasparini (2017)	Aprimoramento da gamificação de um ambiente de aprendizagem por meio da adição de elementos comparativos da gamificação, buscando aumentar a interação e satisfação dos estudantes. Sendo que, a população do experimento foi formada por 77 estudantes, divididos em dois grupos, denominados de controle e experimental. Onde, foi-lhes permitido acesso, durante 7 dias, a mais de 200 objetos de aprendizagem para realizarem as atividades existentes.	Identificou-se que, embora os membros do grupo de controle terem realizado mais acesso ao ambiente, o grupo experimental teve maior média de interações na resolução e acertos dos exercícios. Já o questionário de satisfação, com os dois grupos, identificou que a gamificação teve influência neutra na interação e na comunicação e influência positiva no desempenho e na satisfação dos estudantes.
Lima e Siebra (2017)	Implementar um recurso computacional, chamado CollabEduc, cujo o objetivo era motivar a colaboração entre participantes ao longo de atividades educacionais. Diante disso, para a validação do ambiente participaram 134 alunos, de 4 turmas, do Ensino Superior que foram divididos em pequenos grupos de estudo, com 4 a 5 estudantes.	Identificou-se que os estudantes foram receptivos ao conceito de grupos de estudo colaborativos, assim como acharam satisfatório o uso de uma ferramenta virtual para grupos de estudo. Nesse mesmo sentido, os resultados extraídos, das estratégias de avaliação adotadas, identificaram que através da colaboração houve consenso e êxito na resolução de atividades, motivação para que cada aluno realizasse sua interação e evolução na aprendizagem.
Ramos et al. (2017)	Apresentar um modelo de Trilhas de Aprendizagem (TAs), baseado em relações de interação entre aluno e AVA, que pudesse ser utilizado como modelo de aprendizagem. Nesse sentido, para a construção do modelo foram utilizados dados de interações registradas no banco de dados do AVA, de 113 alunos, de 5 turmas já encerradas.	O modelo proposto poderia prever a aprovação ou a reprovação com mais de 90% de certeza, para a disciplina de ICC (Introdução a Ciência da Computação). Para a disciplina de MD (Matemática Discreta) a previsão de acerto de aprovação ou reprovação ficaria por volta de 70%. Um outro apontamento extraído dos experimentos foi que os grupos formados pelas TAs tiveram resultados mais satisfatórios do que os grupos formados pelos próprios alunos.
Ishikawa et al. (2017)	Analisar a utilização do objeto educacional de ensino colaborativo, chamado Collabora, como ferramenta que permite o desenvolvimento de atividades de interação e avaliação da colaboração entre os estudantes. Para tanto, a pesquisa experimental foi realizada na disciplina de	As extrações dos resultados de avaliação, do trabalho, iniciaram-se a partir da colaboração entre os membros dos grupos de alunos. Com isso, foram disponibilizadas as conversas dos alunos, pelo <i>chat</i> , ao professor da disciplina, para que fosse possível avaliar a atuação individual e em grupo dos alunos. Além disso, também, foi disponibilizado dados estatísticos ao professor, a fim de realizar análises

	<p>Probabilidade e Estatística do curso de Ciência da Computação, que contou com 41 alunos, divididos em grupos de 2 ou 4 integrantes.</p>	<p>precisas sobre a interação de cada aluno, além de possibilitar que novas propostas de atividades em grupos sejam construídas.</p>
--	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

#### 4.1 Reflexões e considerações sobre os artigos

Com toda a análise realizada, sobre os artigos supracitados, percebeu-se que alguns dos trabalhos ainda se encontram em fase de proposta, como o trabalho de Lima e Tavares (2015), ou em fase de aplicação, como o trabalho de Teixeira et al. (2017), mas que já apresentaram alguns resultados, necessitando apenas de adequações em seu desenvolvimento. Assim como, foram identificados trabalhos que já realizaram experimentos com um número expressivo de pessoas e cursos, como os trabalhos de Ramos e Pimentel (2015), com 32 estudantes de 4 turmas, de Ogawa, Klock e Gasparini (2017), com 77 estudantes de 8 cursos, de Ramos et al. (2017), com 113 estudantes de 3 turmas, de Lima e Siebra (2017), com 134 estudantes divididos em 4 turmas, e de Silva et al. (2011), com cerca de 350 estudantes de 7 cursos.

Em relação aos trabalhos desenvolvidos, com um número elevado de pessoas, foi observado que o uso de um AVA proporcionou a junção de alunos de diferentes cursos, que tinham o mesmo conteúdo de estudo. Demonstrando assim, virtudes ao se adotar o uso de AVAs, para a otimização dos trabalhos dos professores, uma vez que ao invés de cada curso possuir um ou alguns professores para ministrar uma disciplina, que é comum a vários cursos, é possível que a partir da união de alguns professores possa se agregar conhecimentos e construir um ambiente rico em práticas educacionais.

Além disso, foi possível constatar que o ensino centrado em AVAs possibilita facilidades para as interações entre aluno e professor, uma vez que o atual cenário em que os professores se inserem, com alta demanda de trabalho, por terem inúmeras disciplinas e/ou inúmeras turmas de alunos, não torna possível dispor muito tempo fora da sala de aula para o atendimento ao aluno. Assim como, o atual cenário em que os alunos estão inseridos, onde muitos deles precisam trabalhar para poderem manter seus estudos, não dispendo de muito tempo para se concentrarem no que é pedido pelo professor. Com isso, a utilização de espaços que proporcionam alternativas à falta de tempo, tanto de professor quanto de aluno, é de grande utilidade.

Tão importante quanto ao que foi destacado anteriormente, outros trabalhos selecionados, para a construção desta revisão, chamam a atenção por terem abordado temas que são fontes de vários estudos e que podem estar presentes em diferentes níveis da formação acadêmica, além do ensino superior. Nesse ponto, destacaram-se os trabalhos realizados por Lima e Tavares (2015), sobre educação assistiva para deficientes visuais, e Mello e Gobara (2014), sobre o ensino de conteúdos da disciplina de Física.

Em resumo, o trabalho de Lima e Tavares (2015) aponta uma alternativa de acessibilidade para a educação a distância de pessoas com problemas visuais. Tal proposta chama a atenção por ter realizado experimentos com pessoas de níveis de formação diferentes, do fundamental ao ensino superior, mostrando que algumas ferramentas digitais podem ser utilizadas para o aprimoramento do ensino e da aprendizagem em vários cenários da educação do indivíduo, além de possibilitarem a inclusão de pessoas com algum tipo de limitação.

Já o trabalho realizado por Mello e Gobara (2014) utiliza o AVA LAFIS para o ensino de conteúdos de física. Como se sabe, a disciplina de física possui um alto índice de reprovação, e conseqüentemente de retenção, e está presente em vários níveis da formação acadêmica do indivíduo, até mesmo em cursos técnicos, onde foi foco do trabalho. Dessa forma, trabalhos como este, estruturados de acordo com o que se pede para a formação do aluno, podem trazer benefícios significativos, começando no ensino fundamental até chegar ao nível superior. Sem contar que ao se encontrar facilidades na aprendizagem dos conteúdos de física, logo no início da formação acadêmica, as dificuldades com os novos conteúdos tendem ser facilmente resolvidas.

Nesse viés, de adoção da tecnologia para minimizar os impactos causados por disciplinas com altos índices de reprovação e retenção, e possivelmente evasão, os trabalhos de Lima e Siebra (2017) e Ogawa, Klock e Gasparini (2017) propõem experimentos com ambientes virtuais que buscam o aprimoramento dos processos de ensino e de aprendizagem de disciplinas de programação, proporcionando um espaço robusto para a construção do conhecimento e correção de problemas. Desta forma, as propostas se apresentam interessantes, pois, mesmo sendo disciplinas presentes em cursos da área de exatas, principalmente em cursos da área de Tecnologia da Informação, onde imagina-se que os alunos possuam conceitos de raciocínio lógico apurados, são disciplinas que necessitam de uma atenção maior por parte dos professores para com os alunos, devido aos seus altos níveis de dificuldades e particularidades.

Com ideia semelhante, de aprimorar os conhecimentos de conteúdos que possuem particularidades, os trabalhos de Teixeira et al. (2017) e Silva et al. (2017) se apresentaram como alternativas válidas por simular, virtualmente, eventos do mundo real. O trabalho de Teixeira et al. (2017) utilizou um ambiente virtual para acompanhar o desenvolvimento da plantação de soja. Já o trabalho de Silva et al. (2017) objetivou a construção de um jogo educacional para auxiliar os alunos da saúde a compreenderem a anatomia do sistema urinário. Com isso, é possível destacar que o uso de simulações como prática educacional se torna essencial, pelo fato de poderem ser facilmente acessadas pelos alunos, principalmente em instituições de ensino que não dispõem de laboratórios físicos para o desenvolvimento do conteúdo que se propõem.

Um outro ponto relevante, identificado durante a análise dos artigos, foi a construção do conhecimento com base na interação entre alunos, e com mediação do professor, como descritos nos trabalhos de Mello e Gobara (2014), Lima e Siebra (2017), Ramos et al. (2017) e Ishikawa et al. (2017). Nesse contexto, a possibilidade dos alunos desenvolverem atividades em conjunto, com auxílio do professor, é ampliada quando se utiliza um AVA, pois, a partir de então, não há necessidade de que a resolução da atividade ocorra quando os estudantes estiverem no mesmo local, mas sim de onde os estudantes se encontrarem, trazendo facilidade, baseadas na mobilidade, para a aprendizagem.

Assim, também é interessante destacar a presença do uso da gamificação em trabalhos que envolvam o uso da tecnologia na educação. Dessa maneira, a proposta do uso da gamificação é explorada por Ramos e Pimentel (2015), Ogawa, Klock e Gasparini (2017) e por Silva et al. (2017) como um incentivo a mais para a participação dos alunos no desenvolvimento das práticas pedagógicas. Uma vez que a incorporação de mecanismos presentes no cotidiano dos nativos digitais na educação tem como finalidade o estímulo para o desenvolvimento do conhecimento.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho teve como objetivo apresentar a análise sobre trabalhos relacionados a tecnologias que apoiem os processos de ensino e aprendizagem das instituições ensino, especialmente de formação superior. Assim sendo, foi, inicialmente, realizada uma busca de eventos científicos que possuíssem, em sua base de dados, artigos científicos referentes à temática. Considerou-se que o evento a ser utilizado seria o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação

do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, por ser um evento que visa promover soluções para melhorias na educação apoiadas em tecnologias digitais.

Para tanto, foi definido um processo para a seleção dos artigos científicos, na base de trabalhos do SBIE, por meio de palavras-chave. Mesmo assim, dado o grande volume de artigos encontrados, foi necessário a análise individual de 167 trabalhos para extrair, ao final, os 10 artigos utilizados para a construção desta revisão. Nesse cenário, procurou-se levar em consideração trabalhos que possuíssem, em sua essência, a fusão das palavras-chave utilizadas. Desse modo, com a análise dos artigos, tornou possível verificar que o uso das tecnologias na educação, principalmente quando se utiliza os ambientes virtuais de aprendizagem, tem proporcionado inúmeras possibilidades de metodologias de ensino e práticas pedagógicas aos cursos da educação superior.

Por fim, é possível concluir que o uso de tecnologias no cenário educacional apresenta novas formas de construir o conhecimento, seja por trazerem novas alternativas para a otimização dos trabalhos dos professores ou por trazerem novas alternativas de aprendizagem aos alunos. Pode-se concluir também que a utilização das tecnologias na educação tem muito a ser aprimorado. No entanto, possuem uma gama de alternativas possíveis para o enriquecimento do ensino e da aprendizagem, possibilitando adaptações de acesso a cenários, que antes eram improváveis, para os alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. v. 29, n.2, São Paulo, SP: Educação e pesquisa, 2003, p. 327-340.

COSTA, ALPO.; MOITA, FMCS. Moodle no curso de ciências biológicas a distância: análise das contribuições no processo de ensino e aprendizagem. In: SOUSA, RP., MIOTA, FMCS., and CARVALHO, ABG., orgs. **Tecnologias digitais na educação** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011, p. 155-175.

ISHIKAWA, Eliana CM et al. Collabora: Um Objeto Virtual de Aprendizagem Colaborativa para Avaliar o Processo Colaborativo. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVIII.**, 2017. p. 1617.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo de docente**. Campinas, SP: Papirus, p. 171, 2013.

LIMA, Edviges; SIEBRA, Claurton. CollabEduc: Uma Ferramenta de Colaboração em Pequenos Grupos para Plataformas de Aprendizagem a Distância. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVIII.**, 2017. p. 1707.

LIMA, Jefferson; TAVARES, Orivaldo. Ambiente virtual de aprendizagem – A inclusão autônoma dos aprendizes deficientes visuais. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVI.**, 2015. p. 702.

MELLO, Dante Alighieri Alves de; GOBARA, Shirley Takeco. O Estudo de Ondas Periódicas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem Colaborativo de Física. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXV.**, 2014. p. 812.

MORAN, José Manuel. Integrar as tecnologias de forma inovadora. In: **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Papirus, 21. ed., p.36-46, 2013. Disponível em:<[http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_eduacacao/utilizar.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/utilizar.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2018.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2015.

OGAWA, Aline Nunes; KLOCK, Ana Carolina Tomé; GASPARINI, Isabela. Integrando Técnicas de *Learning Analytics* no processo de Gamificação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVIII.**, 2017. p. 615.

RAMOS, David et al. Um modelo para Trilhas de Aprendizagem em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVIII.**, 2017. p. 1407.

RAMOS, Saulo; PIMENTEL, Edson P. VirtuaLabQ - Ambiente Gamificado para a Prática Experimental de Transformações Químicas. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVI.**, 2015. p. 587.

SBIE, Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, XXVIII. In: **Congresso Brasileiro de Informática na Educação-CBIE, V.**, Uberlândia-MG, 2016.

SERAFIM, Maria Lúcia; SOUSA, Robson P. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUSA, RP., MIOTA, FMCS., and CARVALHO, ABG., orgs. **Tecnologias digitais na educação** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011, p. 19-50.

SILVA, Alexandro et al. Anatomia Digital: Um ambiente virtual de apoio ao processo ensino-aprendizagem. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVIII.**, 2017. p. 745.

SILVA, Viviane Gomes da et al. Uma Experiência de “Virtualização” de Disciplina em Cursos de Graduação. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXII.**, 2011. p. 1304.

TEIXEIRA, Daniel de Souza et al. ManejoSoja3D: Ambiente Virtual para Aprendizado de Manejo da Cultura da Soja. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, XXVIII.**, 2017. p. 776.