

USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

RECH ALMEIDA, Sinara

RU 1084599

CORDOVA SCREMIN, Renata

RESUMO

Sabe-se que a sociedade está em constantes mudanças e transformações. Muitas mudanças ocorrem devido às novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), quais estão cada vez mais presentes em nosso contexto escolar. Nesse sentido a escolha do tema em questão se deu pelo fato de que com o avanço tecnológico em nosso âmbito escolar mostra que os docentes têm que estar em constante aperfeiçoamento, buscando conhecimento e agregando recursos tecnológicos facilitadores ao ensino de biologia. O presente trabalho tem como objetivo investigar, através das pesquisas bibliográficas, as tecnologias disponíveis e utilizadas que contribuem no ensino de Biologia. Com os resultados pretende-se analisar as práticas de aplicação dos recursos tecnológicos de diversas formas em sala de aula para que os alunos melhorem o entendimento dessa ferramenta qual é tão importante para desenvolvimento e inovação dos estudos na Biologia, bem como tornando assim, uma educação de qualidade. O registro desta ação pedagógica mediadora proporciona não só a construção de propostas pedagógicas significativas, bem como futuras pesquisas.

Palavras-chaves: Ensino de biologia. Educação. Recursos tecnológicos.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a tecnologia e comunicação está cada vez mais presente em nosso contexto escolar, provoca encantamento, desperta a curiosidade, é possível criar ligações entre as tecnologias e o ensino da Biologia de maneira a oferecer um ensino com aprendizagem significativa.

Partindo do pressuposto de que o docente da área de biologia deve utilizar tecnologias disponíveis como meio de processo de ensino e aprendizagem.

As novas tecnologias fazem com que os docentes tenham novas formas de aprender e de realizar as atividades pedagógicas.

Assim, os docentes têm que estar em constante aperfeiçoamento buscando conhecimento e agregando recursos tecnológicos facilitadores ao ensino de biologia, tornando assim, uma educação de qualidade.

Sobre o uso dos recursos tecnológicos é necessário que a escola se aproprie cada vez mais desses meios. Isto porque as tecnologias têm um grande potencial, já que se tem reflexão nos aspectos no modo de aprender e ensinar.

As tecnologias no ensino da Biologia vêm contribuindo para que as aulas se tornem mais proveitosa, estimulando ações cooperativas e socializadoras entre o docente e os alunos, bem como, acompanhadas de metodologias pedagógicas quais propiciem melhor entendimento dos conteúdos abordados.

O presente trabalho tem como objetivo investigar, através das pesquisas bibliográficas, as tecnologias disponíveis e utilizadas que contribuem no ensino de Biologia.

Os resultados foram através de pesquisas bibliográficas quais refletem na análise as práticas de aplicação das tecnologias em sala de aula. E para que os alunos compreendam estes recursos que é tão importante para aprimoramento aos estudos no componente curricular de biologia e ciências.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Consta que a inclusão de novas tecnologias como recurso facilitador no processo de ensino e a formação de professores para o uso de tecnologias em sala de aula é fundamental para ensino-aprendizagem.

Segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Biologia (Brasil, 2008, p.38), nos cita sobre a definição da vida na antiguidade, que contribuiu de forma relevante para os estudos da Biologia:

A história da ciência mostra que tentativas de definir a VIDA têm origem na antiguidade. Ideias desse período, que contribuíram para o desenvolvimento da Biologia, tiveram como um dos principais pensadores o filósofo Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.). Este filósofo deixou contribuições relevantes quanto à organização dos seres vivos, com interpretações filosóficas que buscavam, dentre outras, explicações para a compreensão da natureza.

O componente curricular de Biologia abrange a organização dos seres vivos e a interpretação da natureza, com diversos aspectos a serem explorados, gerando ideias e novas pesquisas.

De acordo com BNCC, área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – integrada por Biologia, Física e Química – propõe ampliar e sistematizar as aprendizagens essenciais desenvolvidas até o 9º ano do Ensino Fundamental. Isso significa, em primeiro lugar, focalizar a interpretação de fenômenos naturais e processos tecnológicos de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza. Entre seus compromissos firmados no ensino fundamental propõe um aprofundamento conceitual nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. (BRASIL,2018).

Assim a área de ciências da natureza contribui a construção de conhecimentos que prepare os alunos ao desenvolvimento da interação da pratica com as demais áreas favorecendo discussões sobre temas relacionados as ciências da natureza.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino médio a formação do professor de biologia também é essencial, pois envolve a compreensão de diversas áreas do conhecimento das ciências humanas, agrárias, tecnológicas e até mesmo exatas, aprofundando a construção do conhecimento. Assim acredita-se que a utilização das tecnologias pode tornar-se um instrumento fundamental, facilitador da interação e mediação, auxiliando no processo do ensino e conseqüentemente na aprendizagem dos alunos. (BRASIL,1999).

O ensino de Ciências e Biologia, a tecnologia é uma grande aliada, já que existem assuntos que são de complicado entendimento e podem ser vistos, por exemplo, com ajuda de vídeos, imagens em alta definição e esquemas que podem tornar o assunto menos abstrato e de melhor entendimento, sendo bastante motivador aos alunos. (BRASIL,1999).

De acordo com Sudério et. al (2014) a utilização das tecnologias em sala aula pode facilitar a aprendizagem dos conteúdos, a assimilação de imagens e a compreensão de fenômenos próprios da biologia.

O uso de TICs no ensino traz as escolas uma reestruturação do currículo e novas definições das pedagogias do ensino, se utilizada adequadamente por meios de estratégias, pode ser um grande potencial de transformação da educação.

Para tanto os futuros docentes tem-se que nos apropriar cada vez mais desse recurso qual direciona para um processo mais atraente e fascinante nas aulas de ciências e biologia.

A tarefa básica do professor passa a ser a de apoiar os alunos no protagonismo do processo de aprendizagem, auxiliar na identificação de informações verdadeiras, relacionar as informações obtidas pelos meios digitais com as anteriormente já aprendidas, promover a troca dos saberes entre os estudantes. Dessa forma, espera-se que sejam construídos saberes mais significativos, que influenciam as atitudes dos estudantes, dando suporte ao desenvolvimento pessoal de cada participante desse processo (SILVA et al., 2020).

Os recursos midiáticos ajudam principalmente melhorar a compreensão dos conteúdos biológicos além de motivar os alunos e torna a aula mais dinâmica (ALMEIDA; CARVALHO; GUIMARÃES, 2016).

A utilização das tecnologias de informação e comunicação é fantástica para auxiliar compreensão de eventos abstratos, difíceis de observar ou de entender, como por exemplo, o comportamento das moléculas, as interações químicas nos organismos, a quebra das proteínas dos alimentos, o estudo das células, genética, dentre muitos outros.

Nesse sentido, novos recursos tecnologias devem ser utilizados para tornar a relação com o conhecimento e mais dinâmica interativa. Os alunos podem aprender em redes de aprendizagem cooperativa, em que o professor se torna um dinamizador da inteligência coletiva, tornando este momento sociocultural fascinante. (RAMAL,2012).

De acordo com autores citados acima, o uso de recursos tecnológicos como meio educativos fortalece os entendimentos do ensino em biologia, bem como proporciona que o momento sociocultural no ensino da biologia/ciências visa aperfeiçoar o aprendizado do aluno ainda mais quais são fundamentais para o avanço da sociedade.

A ciência permite a humanidade compreender um pouco mais sobre a natureza, a ciência é importante na nossa vida pois nos ajuda a ter uma qualidade de vida melhor, pois através da ciência muitas doenças foram eliminadas. A ciência possibilita avanços na saúde, alimentação, energia e outros.

Aliar os novos recursos tecnológicos que estão surgindo à atividade pedagógica pode significar dinamismo, criatividade e interação não só de conhecimentos teóricos, mas daqueles relacionados à vida dos estudantes.

O uso pedagógico dessa rede poderá possibilitar aos professores e alunos uma nova forma de construção do processo de ensino e de aprendizagem (RAMOS; COPPOLA, 2009).

Cabe ressaltar que com novo ensino médio o uso de tecnologias vai de encontro pois facilitará aplicação de conhecimentos e trocas de experiências entre o docente e o educando, trazendo para perto ações de experimentos realizados nas aulas práticas e teóricas através de participação ativa de todos.

Em 2017, de acordo a lei 13.415 /17 têm-se duas mudanças de grande impacto. A primeira da ampliação da carga horária mínima anual de 800 horas para 1.000 horas e a segunda, diz respeito definição e organização curricular, contemplando a base nacional comum curricular.

O novo ensino médio busca atender as necessidades e expectativas dos estudantes dessa etapa, fortalecendo seu interesse, engajamento e protagonismo, com vistas a garantir a permanência e aprendizagem na escola. Também busca assegurar o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores capaz de formar as novas gerações para lidar com desafios pessoais, profissionais sociais, culturais e ambientais do presente e futuro. (BRASIL, 2017).

Em se tratando das expectativas apontadas pela BNCC a formação de um sujeito integral passa pelos desenvolvimentos das dez competências gerais, acrescidas das competências e habilidades específicas, de cada uma das quatro áreas do conhecimento: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias e ciências humanas e suas tecnologias. (BRASIL, 2018).

Documentos oficiais brasileiros também abordam orientações sobre a importância do uso das TIC no ensino. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) "as tecnologias da comunicação e da informação e seu estudo devem permear o currículo e suas disciplinas" (BRASIL, 1999, p. 134).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é muito importante que os alunos façam uso de computadores como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras (BRASIL, 1998).

Para tal, alguns recursos tecnológicos podem funcionar como suporte para a aprendizagem são: jogos digitais, aplicativos, filmes, imagens, gráficos entre outros. Tais recursos possibilitam o desenvolvimento do conhecimento de maneira divertida e interativa, aumentando, assim a motivação dos alunos, já que, segundo Lima e Moita (2011), disponibilizar atividades diversas e atrativas, constitui-se como um instrumento multifacetado que favorece o aprender e/ou resolver problemas, através da interação com o saber.

Nota-se que na prática pedagógica o aluno se torna protagonista da sua própria história participando efetivamente da elaboração e construção das aprendizagens.

Cabe então ao docente a função de mediar essas práticas pedagógicas, instigar a produção dos alunos de forma colaborativa e que a aprendizagem aconteça na relação entre alunos e professor. De acordo com Kenski (2012, p. 46),

[...] as mediações feitas entre o desejo de aprender, o professor que vai auxiliar na busca dos caminhos que levem à aprendizagem, os conhecimentos que são a base desse processo e as tecnologias que vão lhe garantir o acesso a esses conhecimentos, bem como as articulações com eles configuram um processo de interações que define a qualidade da educação.

Vivencia-se a era tecnológica, na qual as crianças e os adolescentes estão fascinados pela tecnologia e em meio a esses novos tempos, é de grande importância refletir e questionar a conexão dessas novas mídias na escola, atuando assim na formação dos estudantes (RUPPENTHAL; SANTOS; PRATI, 2011). Porém, é necessário um uso com cautelas das tecnologias, como afirma Araújo (2005, p.23):

O valor da tecnologia na educação é derivado inteiramente da sua aplicação. Saber direcionar o uso da Internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze, dentro da perspectiva progressista, a construção do conhecimento, de modo a contemplar o desenvolvimento de habilidades cognitivas que instigam o aluno a refletir e compreender, conforme acessam, armazenam, manipulam e analisam as informações que sondam na Internet.

Sendo assim, é notáveis a importância do uso de tecnologia em sala de aula e a discussão sobre esta para a sociedade. Entretanto, o uso deve ser feito de forma consciente e orientado pelo docente, que muitas vezes não possui uma formação adequada para tal.

A nível de governo federal existe Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação que disponibiliza a formação continuada que são programas desenvolvidos para o aperfeiçoamento (teórico e prático) e a atualização profissional de professores, gestores e funcionários das redes públicas de ensino.

Em Santa Catarina a Secretaria de Estado de Educação de Santa Catarina (SED/SC) tem buscado nos últimos anos melhorar a educação por meio da adoção de soluções tecnológicas nas escolas da rede estadual. Com o intuito de atingir esse objetivo, a SED/DITI/GETED firmou uma parceria com o Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB) e a Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), para implementação de um espaço no qual os professores da rede pública de ensino têm a possibilidade de aprender, aperfeiçoar e vivenciar novas metodologias de ensino para suas atividades em sala de aula. (SED/SC,2021).

No espaço, as metodologias inovadoras desenvolvem nos professores uma série de competências específicas, entre as quais: incorporar tecnologia às experiências de aprendizagem, selecionando e criando recursos digitais, promover o uso responsável da tecnologia, usar a tecnologia para promover e participar em comunidades de aprendizagem (SED/SC,2021).

As tecnologias de mídia no ensino de Biologia como televisão, filmes educativos e a mídia impressa com fins assumidamente educacionais permeiam as estratégias para promover o ensino. Também produções culturais estão presentes no universo educacional, sendo assim de grande importância para processo de ensino.

Ademais, Quintanilha (2017) reconhece que o profissional docente tem um grande desafio quando se trata de ensinar os alunos desta geração.

As metodologias ativas, segundo Bacich; Moran (2018), colocam o aluno no centro do processo, procurando despertar a reflexão, a participação, o envolvimento direto com a aprendizagem. O professor não mais “ensina” o aluno, ele o orienta, oferece ferramentas para que o aluno construa seu conhecimento e todo o processo de ensino se baseia em descobertas, questionamentos, pesquisas, sob a orientação do professor.

Para que aula se torne interessante aos alunos da era digital o docente tem alguns desafios como: Despertar a curiosidade do grupo com projetos práticos, relacionar as aulas com o perfil e experiências de vida dos alunos, utilizar a tecnologia disponível e recursos audiovisuais, aplicar a realidade aumentada e ferramentas digitais e fazer a inversão da sala de aula proporcionando uma troca de conhecimentos.

Segundo Tezani (2011), desenvolver competências e habilidades de comunicabilidade, agilidades, busca de informações e autoria individual, faz com que durante o percurso formativo do aluno o aprendizado torna-se cada vez mais interativo e dinâmico.

Para Selwyn (2008, p.830) existem quatro pontos principais em relação a inclusão social da tecnologia na educação:

- a) Os indivíduos (especialmente jovens) estão naturalmente em sintonia com as novas tecnologias; b) o uso das TIC é uma atividade que dá inevitavelmente mais poder; c) as TIC podem impelir novos padrões e tipos de comportamento; d) as pessoas atualmente julgadas como digitalmente excluídas vão necessariamente beneficiar-se do uso das TIC.

De acordo com o mesmo autor, os jovens já estão “conectados” as novas tecnologias, que naturalmente influenciam na mudança de comportamento e beneficiamento do uso de TICs para sua vida em sociedade.

A aplicação dessas tecnologias em sala de aula depende, em parte, da compreensão do docente em relação a esse processo de transformação, se ele compreende esse processo como algo positivo, que pode favorecer o processo de

ensino-aprendizagem, ou se ele se sente inseguro e despreparado em relação a essas novas tecnologias (SOUZA; MOITA; CARVALHO, 2006).

Desse modo, é primordial que o docente entre em contato com esse universo tecnológico e que estes recursos possam ser inseridos em sua prática pedagógica.

Deve-se relacionar a escola enquanto espaço social de aprendizagem entre pessoas e é preciso se apropriar das tecnologias para tornar a aprendizagem prazerosa.

Além disso, elas permitem inúmeras formas de mostrar um conteúdo, privilegiando todos os sentidos, através da utilização de som, imagem, movimento.

Cabe lembrar que na escola também se trabalha o social onde a uma importância fundamental para o estudo da biologia qual tem a compreensão como estudo da vida, quais nos revela a essência de um equilíbrio envolvendo os padrões do funcionamento orgânico, (considerando a diversidade das espécies) e os fatores puramente físico-químicos.

Segundo o Guten blog (2018), temos hoje inúmeros dispositivos digitais (computadores e smartphones, os mais populares) e a tendência é que a presença desses dispositivos aumente cada vez mais em nossas vidas.

As crianças provavelmente exercerão profissões que ainda não existem, quase todas voltadas para a área tecnológica. É papel fundamental da escola, preparar o aluno para o mundo moderno.

Em vez de evitar o uso das tecnologias temos que usar o espaço escolar para estimular e educar para o uso adequado desse recurso, como por exemplo nas aulas de Ciências, já que além do mais é uma área muito ampla e curiosa, que leva o aluno a adquirir conhecimento e ir em busca de descobertas.

Pela importância e integração da informática no cotidiano dos docentes e discentes se faz necessário alertar sobre a grande ferramenta que está disponível via técnicas para auxiliar na aprendizagem na disciplina de Ciências.

Para Leite et al (2003), as tecnologias potencializam alternativas nas formas de agir, pensar e sentir, fazendo parte do nosso dia-a-dia, sendo um instrumento para a inserção do cidadão na sociedade, ampliando sua leitura de mundo e possibilitando sua ação crítica e transformadora.

Nota-se que os tempos exigem uma nova forma de fazer a aula, que começa com o planejamento utilizando as mídias e tecnologias disponíveis na escola, fazendo o uso de estratégias e recursos que estimulem o processo de ensino-aprendizagem,

e considerando o aluno um sujeito atuante e corresponsável pela construção de seu conhecimento.

Em certas situações o aluno nem precisa ir à escola para buscar as informações. Mas para interpretá-las, relacioná-las, hierarquizá-las, contextualizá-las, só as tecnologias não serão suficientes. Porém o professor o ajudará a questionar, a procurar novos ângulos, a relativizar dados, a tirar conclusões (MORAN, 2007).

A educação em ciências almeja desenvolver e popularizar o conhecimento científico com através de seu uso social além de formar cidadãos que utilizem o conhecimento das aulas de ciências ou biologia para solucionar os problemas do local onde vive (SANTOS, 2007).

Quando se leva em conta que mídias são meios que facilitam a comunicação, sejam televisivas, digitais, impressas ou virtuais, conclui-se que no contexto educacional podem servir como auxílio para desenvolver a crítica e questionamento nos alunos, e o educador tem a sua disposição diversas mídias que podem fornecer as situações de aprendizagem necessárias para a construção e o desenvolvimento de habilidades e competências diversas. Nesse contexto, o próprio livro didático é uma mídia, pois comunica e informa.

As TIC podem ser utilizadas como uma ferramenta no preenchimento de tabelas e na construção de gráficos e bases de dados adequadas à faixa etária dos alunos; como uma fonte de referência utilizando informação contida em CDROM e na Internet; como um meio de comunicação através do uso do correio eletrônico, da discussão online, das apresentações em PowerPoint, da apresentação de imagens digitais e da utilização de quadros interativos; e como um meio para exploração com recurso a programas de programação básica e de simulação (MURPHY, 2003 apud MARTINHO, 2009, p. 530).

Salienta-se que através das (TICs), se faz necessária uma constante atualização, para o domínio de novas habilidades e entendimentos, que possam ser alcançados e disseminados, despertando a sociedade ao interesse e a mobilização sobre as novas tecnologias.

Portanto estas mudanças têm proporcionado uma revolução, ocasionada pelo uso das (TICs), isso tem levado ao ser humano a se comportar de uma maneira diferente do que já era de costume, desencadeando uma série de reformulações, tanto na sociedade contemporânea como também nas escolas, principalmente quanto a utilização dessas novas práticas no modo de aprender e a ensinar.

No que tange a sociedade em si, principalmente se tratando das novas tecnologias dentro da educação é importante ressaltar que o docente além de aperfeiçoar seus conhecimentos também é peça fundamental na mediação quer seja na educação formal quanto informal.

Também é notável a geração da tecnologia permite a uma reflexão qual todos são capazes de armazenar e repassar seus conhecimentos prévio adquiridos durante o processo de ensino e aprendizagem no ensino de biologia em especial.

Na maioria dos autores pesquisados observa-se os recursos tecnologias mais aplicados são em comuns isto tudo dentro do seu contexto educacional.

Nesse sentido vale destacar também que o a trabalho interdisciplinar é importante, sendo assim na perspectiva, Chassot (2011) afirma que os currículos de Ciências encontram-se cada vez mais, buscando uma abordagem interdisciplinar, na qual a Ciência é estudada de maneira inter-relacionada com a Tecnologia e a Sociedade, dessa forma estes currículos têm sido denominados de CTSCiência, Tecnologia e Sociedade.

Além da interdisciplinaridade citada por Chassot (2011) outras abordagens e podem auxiliar na transformação do ensino. Ruppenthal, Santos e Prati (2011) apontam para a importância da diversidade de recursos e uso de metodologias variadas, que podem estimular o aluno para a participação dinâmica e criativa, potencializando o aprendizado.

O uso de tecnologias então permite que o avanço no ensino aprendizagem no componente curricular de biologia seja um grande potencial para a essa diversidade da interdisciplinaridade.

Entende-se que para ter uma educação de excelência os docentes precisam estar preparados as formações continuadas que estão fundamentadas nas políticas públicas.

Isto, porque no cenário atual os desafios são imensos principalmente a apropriação das tecnologias que exigem um conhecimento mais específico, já que os alunos da geração digital estão mais informatizados.

Para tanto o docente deve saber identificar as melhores maneiras de utilizar as tecnologias. Encontra-se no dia a dia tabletes, jogos on-line, blogs, redes sociais, realidade aumentada, entre outros.

O uso correto desses recursos faz com que o docente contribua para o aprendizado consistente do aluno, oportunizando novas formas de estudos dentro do componente curricular de biologia/ciências.

METODOLOGIA

A pesquisa científica é iniciada por meio da pesquisa bibliográfica, em que o pesquisador busca obras já publicadas relevantes para conhecer e analisar o tema problema da pesquisa a ser realizada.

A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas.

Este tipo de pesquisa tem habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas.

A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas.

É realizada através de fontes documentais como bibliotecas, hemerotecas, bancos de dados. Pesquisa feita em trabalhos impressos de outros autores, sites de periódicos científicos, etc. Os textos pesquisados são livros, teses, dissertações, artigos ou outra produção científica impressa.

Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar.

A busca de autores sobre esta temática nos revela que ainda as TIC's estão em evolução ainda a algumas limitações quanto a pesquisa, mas mesmo assim a um demonstrativo positivo ao se procurar as literaturas.

Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas (ANDRADE, 2010, p. 25).

Nos auxilia desde o início, pois é feita com o intuito de identificar se já existe um trabalho científico sobre o assunto da pesquisa a ser realizada, colaborando na escolha do problema e de um método adequado, tudo isso é possível baseando-se nos trabalhos já publicados.

A pesquisa bibliográfica permite conhecer melhor o fenômeno em estudo. Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados.

A pesquisa bibliográfica, para Fonseca (2002), é realizada

[...] a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32)

Foi dentro deste contexto que a pesquisa ocorreu através de leituras, posicionamento e reflexões dos autores acerca das tecnologias aplicadas no ensino de biologia.

Salienta-se que no contexto educacional as literaturas, materiais disponíveis nas instituições de educação são importantes para os aprendizados e conhecimentos dos docentes, alunos e comunidade escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias trouxeram um novo cenário para a educação principalmente no que se refere ao ensino de Biologia. Estamos vivendo um progresso científico e tecnológico dos mais marcantes, no qual a ciência e a tecnologia se apresentam como verdadeiros nuances na educação.

Esse avanço oportunizou o progresso das TIC exigindo do indivíduo o desenvolvimento de novas competências e habilidades.

Entende-se que é importante que os professores realizem as aulas com foco nas tecnologias como uma ferramenta de extrema importância na construção de novos conceitos, de valorização do conhecimento empírico do aluno e da transformação de suas vivências diárias em um embasamento para a sua aprendizagem, para a formação do conhecimento científico e de indivíduo, como ser crítico reflexivo. Estes recursos disponíveis promovem o conhecimento.

O professor de Biologia, ou qualquer outra disciplina que utilizar mídias e tecnologias tem que orientar, ajudar, e explicar detalhadamente o passo a passo para utilizar cada recurso da tecnologia empregada, tirar dúvidas e além de tudo provocar a aprendizagem colaborativa no aluno.

Conclui-se que inserir as várias mídias e tecnologias atuais, modernas ou as que estão presentes no meio social já há algum, tempo bem como as experiências do cotidiano e a prática, como forma de aprimorar ou descobrir novos conhecimentos.

A importância na produção de materiais utilizando recursos tecnológicos para uma diversificação e dinamismo nas aulas, facilitando o processo de ensino.

O uso das tecnologias no ensino vem trazendo diversos benefícios e que eles não ficam restritos apenas a um lado do processo de ensino, mas é estendido de forma ampla para atender as necessidades tanto de alunos como de estudantes.

É possível notar que o uso de tecnologia em sala de aula torna-se uma necessidade imediata, diante das mudanças que vêm ocorrendo na sociedade da informação. Dessa forma, pode ser possível melhorar o processo de ensino e aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades necessárias para o atual mercado de trabalho.

Sugere-se a importância do uso das novas tecnológicas em sala de aula não para substituição do quadro, livro didático e giz, mas como um recurso facilitador da prática docente e do ensino, de modo a contribuir para uma aprendizagem significativa, prazerosa e dinâmica.

Espera-se que este artigo contribua para novas investigações e aplicabilidade dos recursos tecnológicos no ensino de biologia e ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo, SP: Atlas, 2010. ALMEIDA, I.; CARVALHO, L.J.; GUIMARAES, C.R.P. **Recursos midiáticos no Ensino de Ciências e Biologia**. Scientia plena, v. 12, n. 11, 2016. Disponível em: [http:// <dx.doi.org/10.14808/sci.plena.2016.11277>](http://dx.doi.org/10.14808/sci.plena.2016.11277) Acesso em 18 de outubro de 2021.

ARAÚJO. R. S.; **Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental**. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). Vivências com Aprendizagem na Internet. Maceió: Edufal, 2005.

BRASIL. **Ministério da Educação Base Nacional Comum Curricular**. 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. **Diretrizes curriculares da educação básica biologia. Secretaria de estado da educação do Paraná**, 2008. Disponível em: [http:// <www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf>](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf). Acesso em 18 de outubro 2021.

CARVALHO, A. B. G., orgs. **Tecnologias digitais na educação [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-85-7879-065-3. Available from SciELO Books.

CHASSOT, A.; **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**, 5ª ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GUTEN BLOG. 2018. **Qual a importância da tecnologia na educação?** Disponível em: Acesso: 07 de junho de 2019.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

LIMA, R, P, O.; MOITA, F. M. G. S.; **A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica**. In: SOUSA, R. P., MOITA, F. M. C. S. C.,

LEI Nº 13.415 DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017. Disponível em: [http://<www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm>](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm). Acesso em 13 de novembro de 2021.

LEITE, L. S.; POCHO C. L.; SAMPAIO, M. N. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MARTINHO, Tânia; POMBO, Lúcia. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. v. 8, n. 2, 2009.

MORAN, José; BACICH, Lilian (Org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

RAMAL, Andrea. **Depende de você-como fazer de seu filho uma história de sucesso**. Rio de Janeiro: LTC, Editora,2012.

RAMOS, O. M.; COPPOLA, N. C. **Uso do computador e da internet como ferramentas pedagógicas**. 2009. Disponível em: Acesso em 01 jul. 2015 RUPPENTH.

RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T. L.; PRATI, T. V. **A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las**. *Cadernos de Aplicação*, Porto Alegre, v. 24, n. 2, jul./dez. 2011.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36. set./dez. 2007.

SECRETARIA DO ESTADO DA EDUCAÇÃO. **programas-e-projetos/28904-espaco-de-formacao-e-experimentacao-em-tecnologias-para-professores-efex** Disponível em: [https:// <www.sed.sc.gov.br>](https://www.sed.sc.gov.br). Acesso 14 de novembro 2021.

SILVA, A.A.; MARTINS, F.R.N.; SANTOS, J.V., BARBOSA, J.F.S., & ASSIS, T. **Formação de professores da EJA para uso de TDIC no ensino e gestão: uma experiência da extensão universitária**. *Brazilian Journal of Development*, v.6,n.2, p.7154-7164, 2020 . DOI: Disponível em:[http://<dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.178>](http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.178). Acesso em 17 outubro de 2021.

SELWYN, N. O Uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 815-850, out. 2008.

SOUSA, R.P.; MOITA, F.M.C.S.C.; CARVALHO, A.B.G. Tecnologias digitais na educação. Campina Grande: EDUEPB, 2006

SUDÉRIO, F. B.; NASCIMENTO, M. B.; SANTOS, C. P.; CARDOSO, N. S.; Tecnologias na educação: análise do uso e concepções no ensino de biologia e na formação docente. Revista SBEnbio. N 7. outubro de 2014.

QUINTANILHA, Luiz Fernando. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. Educar em Revista, n. 65, p. 249-263, 2017.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. A educação escolar no contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular. Revista Faac, v. 1, n. 1, p. 35- 45, 2011.