

ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO INTERIOR DO AMAZONAS - AM

Vanusa dos Santos Vieira ¹
Ana Lúcia Soares Machado ²
Daniel Nascimento-e-Silva ³

RESUMO

Este artigo analisou se o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação faria alguma diferença no aprendizado de Biologia de alunos de ensino médio. Após o estudo da infraestrutura da escola, houve a necessidade de aquisição de sinal de internet para a utilização dos equipamentos da instituição, motivo pelo qual as máquinas não eram usadas. Foi utilizado o mesmo método avaliativo da escola. O desafio foi saber como minimizar os impactos ambientais por meio do consumo consciente. No primeiro momento o assunto foi abordado de forma tradicional (aulas expositivas, cartaz, quadro, giz, revistas etc.); no segundo, foram utilizados os recursos tecnológicos (vídeos e slides). Os resultados mostraram que os alunos não tiveram preguiça para desenvolver as atividades nas aulas com recursos tecnológicos, diferente do que acontece com as aulas tradicionais; mesmo não dominando os recursos tecnológicos, os alunos aprenderam rapidamente a lidar com eles, permanecendo o desinteresse em lidar com os tradicionais; e o desempenho dos alunos com os recursos tecnológicos foi bastante superior ao obtido com os recursos tradicionais. A conclusão mostra que a informática é instrumento fundamental para a aquisição de conhecimentos na contemporaneidade porque consegue atrair a atenção e a disposição dos alunos para a aprendizagem.

Palavras-Chave: Informática Educativa, Processo Ensino-Aprendizagem, Recursos Tecnológicos, Aulas Tradicionais.

INTRODUÇÃO

A As ferramentas tecnológicas são muito importantes para o ensino aprendizagem, pois vem transformando a troca de experiências entre o aprendiz e o educador. Com ela, o ensino fica integrado ao dia a dia por meio desses recursos tecnológicos como computador, tablets e até mesmo do celular que temos o tempo todo em mãos e para que isso seja possível o professor precisa fazer uso desses recursos estimulando o educando a aprender com mais interesse.

Diante do avanço das novas tecnologias, o professor tem como auxílio um novo

¹ Graduando do PARFOR Primeira Licenciatura Ciências Biológicas - IFAM - AM, vanusaifam@gmail.com;

² Coordenadora do Curso PARFOR Primeira Licenciatura Ciências Biológicas - IFAM - AM, ana.machado@ifam.edu.br;

³ Orientador da Pesquisa e prof. Curso PARFOR Primeira Licenciatura em Ciências Biológicas - IFAM - AM, danielnss@gmail.com.

recurso para tornar suas aulas mais estimulantes e diferenciadas. Esta é uma forma de mostrar que o aluno pode sim obter um bom desempenho perante as máquinas, com softwares educacionais que enriquecem sua melhor maneira de crescer, visto que o professor/mediador cria certas facilidades aumentando a autoestima dos alunos, além de permitir novos valores e verificar a dificuldade de aprendizagem readaptando com jogos interativos e de fácil entendimento. Ou seja, o professor como mediador tem papel significativo e é dele a missão de buscar alternativas viáveis para estimular o interesse dos alunos que não querem se envolver e participar dos projetos implantados pela escola.

Visto o uso da tecnologia como elemento central, uma das possibilidades é criar várias estações na sala de aula com diferentes objetivos de aprendizagem, tendo em pelo menos uma delas o suporte da tecnologia. Uma estação com atividades de avaliação, outra que incentiva o estudo livre ou o desenvolvimento de projetos e uma terceira para a realização de trabalhos colaborativos. Neste contexto, o professor se coloca no papel de mediador, indicando caminhos para os estudos, tirando dúvidas e planejando experiências que desafiem a turma a avançar cada vez mais. E isso corresponde a todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e é a responsável por grandes avanços em várias esferas da vida humana associada. Essa tecnologia mudou e está mudando o mundo a nossos olhos, considerando que as descobertas mantiveram uma evolução constante.

Por meios do estudo realizado neste trabalho, pode-se perceber que muitos autores defendem tanto o aprendizado tradicional, sem a utilização de tecnologias, quanto a informática educativa, cada um com um ponto de vista e cada um em seu tempo, criando assim conflitos entre autores. Isso evidencia a importância da presente pesquisa.

A justificativa para esta pesquisa se baseia no que é vivenciado hoje em dia, onde existem crianças e adolescentes que utilizam recursos tecnológicos, com muita facilidade, pois além de terem facilidade para o uso destas tecnologias, é algo que elas gostam muito. Então se pretende descobrir se essas tecnologias, tão presentes na vida dos adolescentes, podem trazer algum benefício para a aprendizagem quando aplicadas na escola, considerando que nos dias de hoje vemos poucos trabalhos realizados na região onde vivemos e também pelo incrível número de alunos que reprovam nas disciplinas da Área da Natureza que englobam Física, Química e Biologia.

Diante do exposto, este trabalho propôs a utilização da Informática Educativa no processo de ensino e aprendizagem da Biologia a fim de verificar o impacto sobre o aprendizado dos alunos. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma pesquisa em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola municipal no Interior do Amazonas, tendo em vista que normalmente o professor não utiliza outros recursos tecnológicos em suas aulas, limitando-se apenas a livros, quadro branco e pincel.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma atividade de observação e regência

em uma escola de ensino médio do interior do Amazonas designada Escola Municipal Aprígio Batista e Silva situada no Município de Borba interior do Amazonas. A execução da pesquisa iniciou com uma observação da escola a qual era desestruturada em relação a salas, banheiros e refeitório possuía um laboratório de informática com 10 computadores desktop, 01 notebook e 1 retroprojeto. O ambiente escolar não possuía internet, mas para que o projeto fosse aplicado foi preciso comprar horas de internet para assim poder pôr e trabalhar os conteúdos com os alunos, que foram utilizados nos computadores e o notebook da escola. Os computadores desktop tinham sistema operacional Linux educacional 2.0 e o notebook possuía Windows 7. Apesar de essa tecnologia estar disponível, os professores não faziam uso nem tão pouco os alunos dela como recurso tecnológico ao processo de ensino e aprendizagem, havia ali um analfabetismo digital. Utilizavam se apenas livros e quadro branco, a maioria dos livros desatualizados.

Verificou-se que a escola tinha em torno de 490 alunos, que se distribuía pelos turnos da manhã, tarde e noite. O público alvo do presente trabalho foi a turmas do 1º ano do Ensino Médio, a Turma constituída por 12 alunos. O método avaliativo da escola era qualitativo, onde o objetivo dos alunos é alcançar os seguintes conceitos, Construção Satisfatória da Aprendizagem (CSA), Construção Parcial da Aprendizagem (CPA).

Após as observações foram planejadas as aulas, juntamente com o professor titular da turma, visando abordar os conteúdos de Consumo Consciente. O conteúdo foi trabalhado sem o uso dos recursos tecnológicos e dividido em dois momentos, o primeiro momento caracterizou-se para a construção de um trabalho falando sobre como podemos minimizar os impactos ambientais por meio do consumo consciente, no segundo momento foi apresentado o trabalho dos alunos, para realização desta atividade foram utilizados: cartazes, quadro branco, livros, revistas e cadernos para a pesquisa, papel, cartolina, lápis e caneta e por meio destes puderam concluir o trabalho solicitado.

No terceiro momento os alunos trabalharam o mesmo conteúdo, mas com a utilização dos recursos tecnológicos, no laboratório de informática o qual foi construído slides e vídeos. Por fim no quarto momento os alunos explanaram seu trabalho por meio de data show mostrando aos outros alunos da escola o que eles aprenderam sobre os benefícios do consumo consciente, quais os impactos causados pelo consumo inconsciente na natureza além de mostrar a importância da utilização dos recursos tecnológicos no ensino de Biologia. A culminância foi feita em uma sala ampla e foram convidados alunos de outras turmas para assistir à apresentação dos alunos assim como a Gestora, Coordenação pedagógica e alunos. Neste trabalho o uso das ferramentas tecnológicas compreendeu a utilização dos seguintes recursos tecnológicos: imagens digitais, vídeos, data show, computador, notebook, pesquisa na Internet e softwares de apresentação de slides.

Para avaliar o aprendizado dos alunos em relação ao conteúdo de Consumo consciente, foi realizada uma avaliação para as turmas. A avaliação compreendia 10 questões, sendo elas, 5 do tipo objetiva, 2 descritivas e demandavam justificativa para as respostas selecionadas e 3 questões com respostas pessoais. As avaliações realizadas foram visando efetuar um comparativo do desempenho dos alunos ao usar os recursos tecnológicos e o não uso desses recursos.

INFORMÁTICA EDUCATIVA NO ENSINO DA BIOLOGIA

A Informática Educativa na escola facilita a compreensão do conteúdo pelos alunos. Segundo Rocha (2008), a Informática Educativa favorece a utilização do computador como ferramenta pedagógica que ajuda no processo de criação do conhecimento. Dessa maneira, O computador é uma ferramenta de aprendizagem que dá possibilidades ao educando aprender de forma mais interessante e que por meio desse recurso tecnológico venham trazer benefícios para os nossos alunos, mesmo vivendo em um país tecnológico, onde muitas vezes eles não tem acesso às informações que precisam por meio de oportunidades ou mesmo pelo difícil acesso. A informática quando for adotada na escola deverá ser integrada ao currículo, não como uma disciplina, mas sendo considerada uma ferramenta multidisciplinar, que o aluno possa contar para elaboração de seu trabalho. Nesse sentido, o computador transforma-se em um poderoso recurso de suporte à aprendizagem, com inúmeras possibilidades pedagógicas, desde que haja uma reformulação no currículo, que se criem novos modelos metodológicos e didáticos, e principalmente que se repense qual o verdadeiro significado da aprendizagem, para que o computador não se torne mais um adereço travestido de modernidade (ROCHA, 2008).

Segundo Lopes (2002), com a globalização e o surgimento das tecnologias, algumas escolas, observando o potencial das TIC, incorporaram a Informática educativa, que, além de promover o contato com algumas ferramentas tecnológicas o computador e o retroprojetor tinha como objetivo a utilização desse recurso como instrumento de apoio às disciplinas e as atividades a serem realizadas. Lopes também enfatiza que é necessário procurar realizar atividades no laboratório para se adaptar com os diferentes recursos e procurando crescer profissionalmente, utilizando a informática educativa como recurso tecnológico de aprendizagem acrescentando conhecimentos e valores a suas aulas e assim incentivando o aprendizado dos alunados. Para Lopes (2002), o objetivo do uso das ferramentas tecnológicas é de melhorar o desempenho do professor e também a aprendizagem dos alunos, sendo assim ferramentas que facilitam na construção do conhecimento pelo aluno e não apenas sendo um mero transmissor do aprendizado.

Para garantir a veracidade deste contexto, Moran (1997) dialoga no sentido de se fazer entender, quando o professor tem um papel importante de sensibilizar o aluno da importância no processo aprendizagem e influenciar de forma que realmente se interessem, querendo de fato contribuir com as aulas, adquirir conhecimento e fazer parte do processo de educação, pelo qual ele foi designado, senão, o que vale toda a tecnologia se não há interesse. É necessária a mudança de hábitos, apesar de existirem dificuldades para transformar toda a proposta em prática sustentável na escola e para que isso aconteça muitas vezes com tantas dificuldades fica difícil em transformar a teoria em prática sustentável na escola.

Moran (1997) enfatiza que o educador tem grande importância como mentor de aprendizagem para os alunos e isso implica em buscar meios para que esse aprendiz possa passar a ter interesse por meio de recursos tecnológicos que vão além de apenas quadro branco e livros, o qual vem adentrando cada vez mais o mundo de hoje.

As TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) nos dias atuais vêm adentrando cada vez mais em nossa sociedade e assim em nosso meio educacional tanto dentro como fora do campo escolar e assim se tornando mais estimulante assim como na difusão de conhecimento e informações, e assim nascer uma nova regra que é o “aprendendo com as tecnologias”. Como expressa Nogueira (1994, p.23), [...] a utilização dessas novas tecnologias não representa somente um avanço nos recursos educacionais, mas uma trilha onde possa levar mudança desse paradigma educacional, assim sendo a necessidade a busca por novos questionamentos nos processos de ensinamento e aprendizagem. Essas ferramentas tecnológicas para alguns autores da atualidade colocam em xeque o ensino tradicional o qual é presente em muitas escolas públicas no Brasil.

Carvalho (2006, p. 37) vê que [...] a educação está minimizada à transmissão de conceitos prontos e, a escola, além disso, prover as pessoas de condições tanto na teoria como na prática o qual elas podem utilizar e transformar e ainda que possam compreender o mundo da forma mais sustentável possível. Assim sendo, podemos observar que a utilização das ferramentas tecnológicas no âmbito escolar, o qual induz o professor a trabalhar de maneira facilitadora, exercendo um papel de interventor de conhecimento.

Leite (2008) fala que o verdadeiro mediador é aquele que proporciona ao seu alunado a busca pelas informações fundamentais que conduza ao processo da construção do aprendizado, interagindo, com o seu aprendiz enquanto ser humano que tem sensibilidade para olhar e atender às suas obrigatoriedades e aos interesses pessoais - trabalho que o computador não pode executar bem.

A introdução das ferramentas tecnológicas no âmbito educacional oportuniza uma maior participação do educador no ensino e aprendizagem, pois esse mediador terá muitas ferramentas como áudio, vídeos, imagens, animações, simulações, gráficos, que tornam a aula mais interessante com o aluno auxiliando para a assimilação das temáticas. Chervel (1990, p. 178) também vê isso e diz que, os conteúdos de ensinamento são colocados como tais à escola pela sociedade que a envolve e pela cultura na qual se mergulha.

As ferramentas tecnológicas quando utilizadas de forma correta, os alunos podem mostrar suas tarefas, que representem seu dia-a-dia dentro e fora do ambiente escolar, trabalhando a ampliação da capacidade do aprendiz em perceber situações nas quais poderá utilizar os meios tecnológicos fora do âmbito educacional. Smole e Diniz (2007, p. 15) partilham da mesma ideia, afirmando que “o desafio é colocar toda competência dessas tecnologias a serviço do aprimoramento no processo educacional, associando ao projeto da escola com o objetivo de formar futuro cidadão”. Procura-se desenvolver, nos alunos jovens, a compreensão do uso das ferramentas tecnológicas, mas em seu cotidiano fazendo uma junção e assim o aluno poder realizar tarefas utilizando as ferramentas tecnológicas.

Na opinião comum, a escola ensina as ciências, as quais fizeram suas comprovações em outro local é a essa concepção dos ensinamentos escolares que está diretamente ligada à imagem que se faz da “pedagogia” cuja tarefa consiste em arranjar os métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência referida (CHERVEL, 1990, p. 180-181). Chervel enfatiza que podemos considerar que o educador precisa procurar diferenciar as aulas modificando sua metodologia,

objetivando atentar o maior número de alunos possíveis e possibilitar a eles um intermédio de conhecimento amplo para que os próprios aprendizes descubram o método de aprendizagem que melhor se ajuste ao conteúdo.

Como podemos ver, a capacitação é importante para muitos autores como Lopes, Smole e Diniz, porém precisamos de mais capacitação na área de informática educativa, melhorando assim o uso dessas ferramentas tecnológicas, e que sejam utilizadas de maneira correta tendo melhor rendimento aos educandos.

A área de Ciência da Natureza possui uma quantidade considerável de reprovação no Ensino Médio, e com o acréscimo da quantidade de conteúdos acaba por aumentar ainda mais os níveis de reprovação e evasão das escolas. Nesta área do conhecimento temos três disciplinas, Física, Química e Biologia, sendo que a disciplina escolhida para o presente estudo foi a Biologia que na escola onde foi realizado o estudo de caso é uma das disciplinas que mais reprova, conforme Tabela 1.

Série/Ano	Horário	Turma(s)	Taxa de Reprovação	Ano
1º Série	13:00 – 17:15	27- Ensino Médio	40%	2015
1º Série	13:00 – 17:15	23- Ensino Médio	55%	2016
1º Série	13:00 – 17:15	28- Ensino Médio	75%	2017
1º Série	13:00 – 17:15	25- Ensino Médio	80%	2018

Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Borba (SEMED), 2019.

Observando os dados do Programa Educação na Escola (PEE) do ano de 2018, do Município de Borba, verificam-se taxas de reprovação da Biologia, superior à média dos anos anteriores como mostra a Tabela 1. Borges e Lima (2007) dá ênfase na organização do ensino de Biologia no Brasil, que até hoje, privilegia o estudo de conceitos, linguagens e metodologias desse campo de conhecimento, causando o ensino aprendizagem com eficiência baixa para a interpretação e intervenção da realidade de hoje. Krasilchik (2004; 2007) partilha da mesma ideia, também nota [...] que o ensino de Biologia nas escolas brasileiras é muito teórico, ficando com a segmentação dos conteúdos o qual visa a memorização deles.

A partir deste ponto, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) são muito importantes para o ensino aprendizagem, e o uso dessas tecnologias como ferramenta educacional vem transformando a troca de experiências entre quem está ensinando e quem está aprendendo. Com ela, o ensino fica integrado ao dia a dia por meio do computador, notebooks e retroprojetor e até mesmo do celular que temos o tempo todo em mãos. E para que essas ferramentas tecnológicas sejam incluídas no ambiente escolar a escola precisa de uma estrutura física e material que possibilite a utilização recursos tecnológicos de forma a não causar nenhum transtorno e que, os professores sejam motivados a aprender e inovarem suas aulas, pois se constitui como elemento no reconhecimento das práticas pedagógicas vivenciadas nas aulas de biologia que introduz uma maior interatividade nos processos de ensino e aprendizagem, fornecendo maior acesso à informação e assim dando um outro olhar dos conteúdos trabalhados.

A utilização desses recursos tecnológicos na prática pedagógica oferta a possibilidade de diversificar as aulas. Com o uso da tecnologia, é possível fazer métodos que facilitam a apresentação e a explicação das temáticas, visto que ela dispõe de inúmeros recursos midiáticos como, imagens, vídeos, sons entre outros. Da mesma forma, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, é citado que o ensino de Biologia “se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, refutá-las, quando for o caso, compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia” (BRASIL, 1999, p. 225).

Importante ressaltar que as TIC auxiliam apenas como um suporte para as aulas e não como meio de expandir o estudo da Biologia como afirma Leite (2008, p. 82)

[...] as TIC são recursos importantes para disseminar o conhecimento e apoiar os estudantes em sua evolução. Quando empregadas no ensino da Biologia, auxiliam os alunos no entendimento dos conteúdos, na experiência de alguns exercícios e na oportunidade de interação entre eles, que de outra forma não poderiam ser visualizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em conformidade com os objetivos específicos desta investigação, aqui serão apresentados os achados mais relevantes: o aumento do envolvimento dos alunos nas atividades escolares, da motivação individual e grupal, melhoria dos relacionamentos interpessoais dos estudantes e expansão da experiência do uso de tecnologias informáticas para o corpo docente da instituição estudada e para toda a rede municipal de educação do município em que foi feito este estudo.

Envolvimento dos alunos

Após a aplicação das aulas e das avaliações, foram analisados os resultados. Para verificar o desempenho dos alunos na realização das atividades foi solicitado que a professora relatasse como haviam sido as aulas. O primeiro relato da professora foi “*A utilização dos recursos tecnológicos na aula de Biologia foi de extrema importância, pois foi notável o envolvimento dos educandos com o trabalho sobre consumo consciente, que foram desenvolvidos com muita motivação*”.

A professora ainda destaca que nas aulas em que não houve utilização desses recursos tecnológicos, os alunos demonstravam certa “preguiça” em realizar as atividades, e ela teve que estimular e solicitar que dessem prosseguimento na atividade várias vezes, o que provocou uma maior demora na realização desses trabalhos por parte dos alunos,

Ainda sobre o relato da professora, a mesma falou que mesmo os alunos não sabendo manusear de forma precisa as ferramentas tecnológicas, eles não demoraram a realizar as atividades, ou seja, estavam tão empolgados por as aulas serem no laboratório de informática que realizaram os trabalhos e aprenderam a trabalhar com ferramentas as quais não conheciam muito bem.

Como diz Bielschowski (2009), [...] é importante verificar sobre o impacto das ferramentas tecnológicas no desempenho escolar com suas várias componentes, entre elas o desenvolvimento da autonomia e criatividade dos estudantes, portanto, os resultados em relação aos depoimentos da professora, mostram que esses recursos tecnológicos fizeram diferença na aprendizagem dos educandos.

A análise sobre o desempenho dos alunos nas avaliações foi feita comparando o desempenho da turma nas aulas com e sem os recursos tecnológicos. A tabela 2 demonstra o desempenho da turma com o uso dos recursos tecnológicos no conteúdo de consumo consciente, obteve um resultado satisfatório, com o maior número de alunos atingindo conceito CSA. A tabela também demonstra o desempenho da turma sem o uso dos recursos tecnológicos no conteúdo de consumo consciente, o qual obteve um resultado com maior número de alunos atingindo conceito CPA. Pode notar-se que o uso das ferramentas tecnológicas foi relevante no processo de ensino e aprendizagem. Como disse Moran (1991) [...] educar é procurar chegar ao aluno por caminhos possíveis, e utilizando esses recursos tecnológicos podemos chegar ao alunado.

Tabela 2 - Desempenho dos alunos com e sem uso dos recursos tecnológicos

Com uso dos recursos tecnológicos	Sem uso dos recursos tecnológicos
80 % dos alunos	20% dos alunos

Fonte: Dados coletados pela autora.

Após estas análises e estudos realizados podemos verificar que o processo de ensino e aprendizagem na escola, está mais encaminhado a transmitir os conceitos já existentes, mas como Carvalho (2006) nota que [...] o estudo está reduzido à transmissão de conceitos prontos e, a escola tem outro papel, que é o de beneficiar as pessoas de condições teóricas e práticas para que elas usufruam, transformem e entendam o mundo da forma mais responsável possível. Com base nesses resultados, pode se dizer que as aulas ministradas nesta pesquisa, não foram apenas para transmitir conteúdos prontos e sim transformadores, com conceitos e com base teórica para que os educandos utilizem e o que aprenderam no dia a dia não só no âmbito educacional, mas também fora da escola.

Motivação e relacionamento

A segunda constatação foi a elevação do nível de motivação dos alunos, com impacto sobre os seus relacionamentos nos grupos a que pertenciam e com membros de outros grupos. Os recursos tecnológicos utilizados pelos alunos forçaram, primeiro, a aquisição de habilidades do manuseio tanto dos equipamentos quanto do sistema utilizado. Apesar de não ser aula “de informática”, mas de Biologia, os alunos procuraram, por sua própria iniciativa, adquirir os conhecimentos e habilidades para desenvolver suas tarefas. E à medida que aprendiam mais sobre o funcionamento dos recursos tecnológicos, mais aprendiam também em relação à disciplina de Biologia, porque o aprendizado de informática levava a mais aprendizado de Biologia. Noutras palavras, a motivação para aprender sobre os recursos tecnológicos elevava também a motivação para aprender o conteúdo da disciplina.

Acontece que nem sempre as dúvidas individuais dos membros do grupo puderam ser sanadas por seus membros. Era necessário, portanto, procurar auxílio de colegas de outros grupos. A consequência, então, foi o aumento da interação entre os alunos inter e intragrupos, assim como a qualidade dessa interação. Antes, observava-se que as interações não estavam vinculadas, em sua maioria, a questões escolares, predominando os assuntos da vida cotidiana extraclasse. Essa realidade mudou para a prática de relacionamentos voltados, na sua maioria, para o aprendizado das ferramentas tecnológicas e do conteúdo da disciplina (os alunos procuravam ver se tinham acertado as respostas ou se seus procedimentos estavam corretos).

Desdobramento dos impactos

O uso dos recursos tecnológicos disponíveis na escola e não utilizados, com a experiência bem sucedida realizada, fez com que fosse despertado o interesse de professores de outras disciplinas com o mesmo intuito. Verificou-se, portanto, que o não uso desses recursos se dava não porque os professores não sabiam utilizá-los, mas porque não estavam convictos de que apresentariam os resultados satisfatórios que essa experiência apresentou. Imaginava-se que os recursos tecnológicos desviariam ainda mais a atenção dos alunos para acessar páginas adversas aos interesses educativos, imaginação que não se confirmou durante a realização deste estudo.

A escola e sua direção também tiveram seus interesses despertados com a experiência. E esse despertar se deu em forma de ação efetiva, com a solicitação de capacitação dos professores para o uso dos equipamentos disponíveis, de maneira que as práticas escolares ganhassem em qualidade e em motivação dos alunos. A instituição ficou de realizar o planejamento das capacitações para que as estratégias de ensino-aprendizagem possam também contemplar o uso de tecnologias informáticas.

A secretaria municipal de educação do município, informada dos resultados benéficos da experiência do uso de tecnologias para ensinar Biologia, também se mostrou interessada em expandir a prática para todas as escolas do município. Para isso, tomou a iniciativa de capacitar os professores da rede municipal neste sentido, plano que deve ser executado no segundo semestre de 2019 para execução a partir do primeiro semestre de 2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a efetuação deste trabalho, procurou-se fazer uso desses recursos tecnológicos como vídeos, slides, notebook e computador buscando verificar se a utilização dessas ferramentas tecnológicas faria alguma diferença no aprendizado do Ensino de Biologia. Neste estudo de caso, foi analisado o impacto do uso das ferramentas tecnológicas no ensino de Biologia, levando em consideração as tecnologias tão presentes no dia a dia de grande parte dos educandos. A introdução das mídias, podem ajudar ao serem utilizadas de modo a fornecer instrumentos para que o aluno possa agir e interagir no mundo com autonomia, com critério e visão transformadora não só no âmbito escolar, mas em sua vida cotidiana.

Apesar da tecnologia não ser uma novidade para os alunos e para os professores, não era vista como ferramenta de aprendizagem, que após as aulas, pode-se verificar que a utilização das ferramentas tecnológicas traz um ganho de conhecimento satisfatório para o alunado, e que apenas uma aula diferenciada já prende mais a atenção dos alunos, motivando-os e integrando os na construção de novos conhecimentos. Considera-se que é muito importante o uso dos recursos tecnológicos pelos professores, os quais precisam de incentivos para saber manusear e inserir a sua formação profissional e com isso poder integrar em sala de aula essas tecnologias despertando o interesse desses alunos nas aulas de biologia.

Este estudo evidenciou a importância, nos dias de hoje, do uso das tecnologias aplicadas ao ensino de Biologia. Com isso, pode se concluir que o não uso das ferramentas tecnológicas deve ser justificado, porém este estudo comprovou a relevância do uso das TICs no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas brasileiras: o programa Proinfo Integrado. **Revista e-curriculum**, v. 5, n. 1, p. 1-36, 2009.
- BORGES, R. M. R; LIMA, V. M do R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista eletrônica de Ensino de Ciências**, v. 6, n. 1, 2007.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: ciências naturais, matemática e suas tecnologias /Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Brasília: MEC / SEF, 1999. 114 p.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- CHERVEL. A. História das disciplinas escolares: reflexos sobre o campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.
- KRASILCHIK. M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.
- KRASILCHIK. M. **Prática de ensino de Biologia**. Quatro ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.
- LEITE, L. S. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: FREIRE, W. **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente**. Rio de Janeiro: Wak, 2008.
- LOPES, José Junio et al. **A introdução da informática no ambiente escolar**. São Paulo, Atlas, 2002. Disponível em: <http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf>. Acessado dia 19 de abril de 2017.
- MORAN, José Manuel. Como utilizar a internet na educação. **Rev. Ci. Inf.**, v. 26, n. 2, 1997.
- MORAN, José Manuel. **Como ver televisão: leitura crítica dos meios de comunicação**. São Paulo: Paulinas, 1991.
- NOGUEIRA, A. C. Multimídia na construção do conhecimento. **Estudos Sociedade e**

Agricultura, n. 3, nov. 1994, p. 72-77.

ROCHA, Sinara Socorro Duarte. **O uso do computador na educação**: a informática educativa, 2008. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/085/85rocha.htm>>. Acesso em: 8 de abril, 2017.

SEMED. Secretaria Municipal de Educação. **Programa do mais aprendizagem do município de Borba – Amazonas**. Borba: Semed, 2019.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2007.