



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**



**RENATO DE SOUZA MARIANO**

**O USO DAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA EM  
ESCOLAS DA REDE PÚBLICA**

**MEDIANEIRA  
2014**

RENATO DE SOUZA MARIANO

**O USO DAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA  
EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Polo de Araras-SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Periotto

MEDIANEIRA  
2014

**Dedico:**

A você Cristiani, minha companheira, amiga e amor, que caminhou comigo me fazendo acreditar que é sempre possível realizarmos nossos sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

A todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Dr. Fernando Periotto pela sua dedicação e pela orientação deste trabalho e, por meio dele, eu me reporto a toda a comunidade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pelo apoio incondicional.

Agradeço ao Polo da Universidade Aberta do Brasil, com sede em Araras-SP e todos seus tutores.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Campus Medianeira.

Agradeço a Escola Santo Antonio, da Cidade de Santo Antonio de Posse, aos diretores, coordenadora, professores, agentes escolares e todos os alunos que participaram da pesquisa.

Agradeço a todos os meus colegas de curso pelo esforço em conjunto para continuar estudando.

Agradeço aos professores da banca examinadora pela atenção e contribuição dedicadas a este estudo.

Agradeço a minha família pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Agradeço de forma especial a Professora Cristiani e minha namorada pela companhia em todos os momentos.

“Percebo que um homem tem que decidir não divulgar nada de novo, ou então tornar-se um escravo para defendê-lo”(ISAAC NEWTON)

**Resumo**

MARIANO, Renato de Souza. O uso das tecnologias na aprendizagem de Biologia em escolas da rede pública. 2014. 31 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 2014.

Com o avanço das tecnologias e o acesso facilitado às informações praticamente em todos os ambientes, as escolas passam por momentos em que, muitas vezes, não se tem solução quanto ao uso de aparelhos eletrônicos como *tablets* e celulares de última geração. Estes, por sua vez, estão conectados ao mundo numa sala em que o professor possui apenas recursos simples disponíveis como a lousa e o giz. Com isso, os alunos não se sentem motivados por aquela aula que passou por adaptações quanto a sua “aplicabilidade” ou seu processo pedagógico, que continua o mesmo como há algumas décadas atrás. O objetivo desse trabalho foi buscar aplicar ferramentas atuais por meio das TICs, avaliar a maneira de aprender dos estudantes, chamando a atenção destes, proporcionando aulas mais atraentes ou diferenciadas. A temática consistiu em aliar o ensino de Biologia a alguns recursos tecnológicos, como animações, vídeos, equipamentos eletrônicos e programas disponíveis, para que o processo de ensino e aprendizagem venha a ocorrer de maneira significativa. A pesquisa de campo se deu através do uso de uma ficha apropriada para analisar como os alunos interpretam o uso da tecnologia em seu cotidiano. Foi possível concluir que as tecnologias da informação, desde que bem aplicadas, ocupam um lugar de destaque no ensino dos estudantes. No entanto, muitos profissionais da educação não estão preparados para lidar com questões referentes à tecnologia aliada à educação.

**Palavras Chaves:** Tecnologia, Comunicação. Educação.

## **Abstract**

MARIANO, Renato de Souza. The use of technology in learning biology in public schools. 2014. 31 sheets. Monograph (Specialization in Science Teaching). Federal Technological University of Paraná, Medianeira. 2014.

With the advancement of technology and the easy access to information virtually all environments, schools go through times when often there is no solution for the use of electronic devices such as tablets and high-end mobile. These, in turn, are connected to the world in a room where the teacher has only simple resources available as the slate and chalk, with this, students are not motivated by that class who went through adaptations as its "applicability" or your educational process, which remains the same as a few decades ago. The objective was to seek to use current tools through ICT, evaluate the way of learning of the students, calling their attention, providing more attractive or differentiated classes. The theme was to combine the teaching Biology to some technological features such as animations, videos, electronic equipment and programs available, so that the process of teaching and learning will significantly occur. The field research was carried out through the use of an appropriate record to analyze how students interpret the use of technology in their daily lives. It was concluded that information technology since well applied to occupy a prominent place in the teaching of students. However, many education professionals are unprepared to deal with issues relating to technology along with education.

**Keywords:** Technology. Information. Education.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>12</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>18</b>
3.1 LOCAL DA PESQUISA .....	18
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	18
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	18
3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	19
<b>4. RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>30</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>35</b>
<b>APÊNDICES 1</b> .....	<b>35</b>
<b>APÊNDICES 2</b> .....	<b>35</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – Uso do celular para fazer pesquisas durante as aulas.....	21
<b>FIGURA 2</b> – Formas de trabalho no ambiente escolar .....	23
<b>FIGURA 3</b> – Equipamentos de TIC que falta em sua escola .....	24
<b>FIGURA 4</b> – O equipamento que falta na melhoria das aulas.....	25
<b>FIGURA 5</b> – Mudança na escola .....	27
<b>FIGURA 6</b> – Sociedade, Tecnologia e Ciência, adaptada de Aikenhead.....	27

## 1 INTRODUÇÃO

Com os avanços das tecnologias e o acesso às informações praticamente em todos os ambientes, as escolas passam por momentos de incertezas, como o que fazer com os aparelhos eletrônicos como os *tablets* e celulares de última geração conectados ao mundo numa sala em que o professor, por vezes, tem apenas recursos disponíveis como a lousa e o giz. Com isso, frequentemente os estudantes não se sentem motivados por uma aula que não sofreu mudanças na sua “aplicabilidade” ou em seu processo pedagógico, que continua o mesmo como há algumas décadas.

O uso das TIC pode ser uma nova forma de inovar na Educação, com um trabalho pessoal e coletivo de reflexão, de apropriação e de mudança. Em educação, as tecnologias devem inserir-se nesta busca de novas concepções e práticas pedagógicas, que reforcem o papel do professor e a sua capacidade para responder às situações imprevisíveis do dia-a-dia escolar (NÓVOA, 2007).

Tais avanços tecnológicos proporcionam grande desafio aos professores, principalmente aos da rede pública de ensino, onde os mesmos precisam vencer as barreiras da falta de motivação de alguns alunos e a falta de recursos tecnológicos, muitas vezes insuficientes numa escola.

Os professores passaram a presenciar um novo mundo a respeito da informação, no qual os alunos buscam qualquer informação durante a própria aula. Quando conectam-se à rede, acessando milhares de informações de satisfação imediata, que, por vezes, não se transformam em conhecimento, nesse momento, com tal realidade emergente, é notável que o professor ainda tenha um importante papel na escola e na sociedade.

O desafio atual e motivador será entender como uma prática pedagógica bem estruturada aliada aos recursos tecnológicos disponíveis, através de aulas práticas pode tirar os alunos da passividade das aulas teóricas de Biologia e de Ciências em muitas escolas públicas.

Desse modo, o objetivo desse trabalho foi buscar aplicar ferramentas atuais otimizando assim o processo de ensino e aprendizagem e chamando a atenção dos discentes, através de aulas mais atrativas. A temática abordada foi

aliar o ensino de Biologia a alguns recursos tecnológicos, como animações, vídeos, equipamentos eletrônicos e programas disponíveis, para que o processo de ensino e aprendizagem pudesse ocorrer de maneira significativa.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O homem idealizado no ensino de Biologia por meio da alfabetização científico-tecnológica deve ser capaz de desenvolver algumas habilidades, entre as quais a de utilizar conceitos científicos para a adoção de decisões responsáveis para a sua vida. A alfabetização científica e tecnológica tem as seguintes metas: a autonomia, a capacidade de comunicar, e o domínio e responsabilidade frente a situações concretas (FOUREZ 1994).

A desenfreada onda de tecnologia e com a disponibilidade muitas vezes do uso de apenas quadro negro e giz, faz com que a escola não acompanhe o progresso dos meios tecnológicos disponíveis nos dias atuais. Com o uso das tecnologias os estudantes participam mais das aulas, porque envolve algo que eles adoram usar para navegar nas redes sociais, que são a internet e computadores. Estas ferramentas podem ser usadas de maneira satisfatória no ensino-aprendizagem levando os estudantes a se interessarem pelas aulas e melhorar seu rendimento escolar (ANDREIS; SCHEID, 2010, p. 3).

Muito se fala das TICs e elas de fato se fazem cada vez mais presentes na sociedade atual, começando pelos televisores existentes em nossas casas, que, a cada dia, estão mais modernos. Contudo com a transmissão digital, que tem uma melhor qualidade de imagem e som; com os canais de rádio; as TICs estão nas agências bancárias, ou seja, em todos locais. Um exemplo: as pessoas quando vão receber seu salário, ou pagar suas contas, basta utilizar os caixas eletrônicos ou computadores ligados a internet para realizar-se todos os processos de pagamentos, só quando não tem como usá-los nos é permitido usar os caixas convencionais.

Em praticamente todos os supermercados existem máquinas de leitura de código de barras para informar-nos o preço dos produtos; não podemos nos esquecer da internet e dos celulares, que já faz parte do dia-a-dia de grande parte dos cidadãos, seja para entrar em contato com amigos ou parentes, comprar, estudar, divertir-se e muitas outras coisas. Sendo assim, não se pode negar a presença das TICs em na sociedade moderna (MEQUELINA, 2008, p.14).

Contudo nas maiorias das escolas já estão disponíveis recursos ligados às Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC. Na Biologia, é alvo de críticas para alguns autores, porque muitos abordam que é uma disciplina essencialmente teórica, voltada para descrição e segmentação de conteúdos, que não resultam em uma aprendizagem significativa, já que acaba levando os alunos a uma memorização e não à construção do conhecimento (KRASILCHIK, 2000, p. 5).

Segundo Sobrinho (2009,), numa reflexão sobre o ensino de Biologia esse diz:

O ensino de Biologia como é tratado em muitas escolas, chega à conclusão que, muitas vezes, há o desenvolvimento das aulas com base meramente nos livros didáticos, trabalhadas de forma de repasse de conhecimento já pronto, numa metodologia centrada no professor, prevalecendo às aulas expositivas, vez ou outra havendo a demonstração de alguns experimentos, com foco mais na memorização do que no desenvolvimento da aprendizagem. Esta crítica que o autor faz é porque muitos professores ainda se sentem fortemente ligados ao ensino tradicional, não conseguindo desvincular-se dele, e, assim, complementando seu pensamento, o autor ainda traz, que: Num panorama geral das escolas no país, percebemos que nelas vigoram um ensino padronizado, tratando os conteúdos escolares igualmente, onde alunos e professores participam como atores que desempenham seus papéis, não se envolvendo com quem produziu os conteúdos ou na forma.

A gestão pedagógica precisa mudar, pois não mudará nada caso uma escola receba materiais tecnológicos e os professores continuem trabalhando de forma tradicional, sem participar das mudanças e sugerir o melhor para cada disciplina, dentre elas a Biologia.

Segundo Vygostky (1993) deixa uma grande contribuição aos professores de Biologia quando afirma um conceito não é uma formação isolada e imutável. Para ele, a o ato de memorizar palavras e a sua associação com objetos não contribui para a formação de formação de conceitos.

Em algumas ocasiões são feitas discussões sobre a metodologia tradicional de Biologia, principalmente quando o foco é Biologia Celular, porque muitas vezes os estudantes não conseguem compreender uma membrana plasmática. Uma forma para mudar essa situação seria usar as TICs, através de imagens, filmes ou animações que representaria a célula em vários formatos, e como ela funciona. Porém muitas vezes esses recursos como os computadores ligados a internet na escola seriam possíveis de se trabalhar,

mas a falta de preparo e acomodação ou falta de recursos das unidades escolares justifica a não utilização destes recursos durante as aulas (OLIVEIRA; DIAS JUNIOR, 2012, p. 3).

Muitos acreditam que os vídeos no ambiente escolar são uma forma de entretenimento, contudo podemos perceber que é uma forma diferente de ver os conteúdos e aprender, porque geralmente as salas de vídeos são ambientes diferentes e o professor como mediador da situação não pode deixar passar esse momento de mostrar para os alunos que terão uma aula descontraída e muito rica em conteúdos (OLIVEIRA; DIAS JUNIOR, 2012, p. 9).

Falar de Biologia atualmente exige muito do professor devido à quantidade de informações que são dadas sem que o aluno consiga entender a respeito. Os vários conceitos abordados e a diversidade de definições levam ao desinteresse a respeito dos temas por isso o uso das TICs poderia melhorar essa compreensão e esse desejo de entender essa Ciência.

Segundo Borges (1997), os estudantes não são desafiados a explorar, desenvolver e avaliar as suas próprias ideias e que os currículos de ciências e biologia não oferecem oportunidades para abordagem e propósitos da biologia e da investigação científica, contudo as TICs poderão ser uma ferramenta interessante para se trabalhar as oportunidades para desafiar os estudantes.

Segundo Mequilina (2008), relata que os estudantes não conseguem observar algumas estruturas e organelas celulares, por isso o uso de recursos tecnológicos na atualidade é indiscutível.

Segundo LIMA (2009), em seus trabalhos desenvolvidos com alunos do ensino médio, utilizando das TICs de forma consciente e voltada para objetivos educacionais, vários alunos mudam a forma de pensar o ensino de conceitos biológicos, porque muitas vezes são importantes os exemplos inseridos no dia a dia dos estudantes.

O objetivo da utilização de filme durante as aulas é melhorar o processo ensino-aprendizagem, com o professor mediando a leitura das imagens-mensagens. Então, como explorar esta potencialidade? A biologia é quase completamente imagem, o mundo é trazido para dentro da sala de aula através dela. Como o aluno entender apenas sem palavras as moléculas de DNA, os genes, células, entre outros temas? O uso de imagens como alternativa metodológica, traduz noções e visões com pontos de vistas distintos dentro de contextos sobre a biotecnologia e suas aplicações, melhorando a aprendizagem, vinculando os fenômenos científicos ao dia-a-dia do aluno. Assim sendo, propicia ao professor auxiliar o aluno a refletir

criticamente sobre as mensagens recebidas através do filme (OTERO, 2003).

Toda vez que o professor for vincular um vídeo, como filmes científicos, tende a tomar posição referente à teoria e nesse momento o professor precisa analisar com os alunos a mostra que neste caso pode estar ocorrendo disputa de reconhecimento público, para que não faça o aluno ficar focado apenas naquela teoria. Por isso é importante o professor escolher muito bem o vídeo a ser analisado (REZENDE, 2008).

Nesta perspectiva e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a escola tem papel preponderante como uma instituição de educação formal, que deve ser entendida como um ambiente de aprendizagem, onde se dá a formação intelectual, ética, psicomotora, afetiva e social do educando e a construção do exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2002).

A Biologia muitas vezes parece muito distante do aluno, repleto de informações que em vez de ajudar no seu desenvolvimento acaba por não facilitar a formação de uma rede de conhecimentos com sentido significativo e de fácil aplicabilidade no seu cotidiano (LIMA, 1984).

A importância de “Educar para a cidadania” significa formar cidadãos livres, responsáveis, autônomos e solidários, provendo-os de instrumentos que os tornem capazes de manter, de forma motivada, competente um equilíbrio entre os interesses pessoais e sociais, não excluindo a importância do conhecimento e exercício dos seus direitos e deveres (ALMEIDA, 2009, p. 2).

No entanto, o acesso a um ensino de qualidade ainda é privilégio de uma pequena parcela da nossa sociedade. No que diz respeito aos ensinos básico, fundamental e médio, a realidade é assustadora; crianças, jovens e adultos de classes menos favorecidas, por diversos motivos socioeconômicos, desvinculam-se de uma instituição de ensino e muitas vezes ficam fora da faixa etária apropriada para o nível de escolaridade em que se encontram.

Aliada a isso, existe uma estrutura política em que os incentivos à prática docente não são dos melhores, principalmente nas instituições públicas, que ainda mantêm muitos dos seus docentes com concepções, ideias e atitudes tradicionais que, na maioria das vezes não despertam nos alunos o

interesse em aprender, aumentando ainda mais o distanciamento escolar. Isso contribui bastante para o acesso tão restrito de jovens egressos de escolas públicas ao ensino superior no nosso país.

A escola enquanto espaço social de aprendizagem entre pessoas deve se apropriar das TICs para tornar a aprendizagem prazerosa porque as tecnologias da informação e comunicação permitem inúmeras formas de mostrar um conteúdo, privilegiando todos os sentidos, através da utilização de som, imagem, movimento, animações, principalmente nas aulas de Biologia (RUPPENTHAL et al., 2011).

Martinho (2009) realizou um estudo que conclui que:

A implementação das TICs na Educação em Ciências proporcionou a criação de um ambiente de trabalho mais motivador, onde os alunos. A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las focalizaram mais a sua atenção e ficaram mais empenhados e rigorosos no desenvolvimento dos seus trabalhos, conseguindo-se também melhores resultados em termos de avaliação.

De acordo com esses autores a Biologia é em muitos casos tratada como desinteressante por muitos alunos porque é cheia de nomes difíceis e estranhos que precisam ser decorados.

As aulas muitas vezes acontecem de forma expositiva levando o aluno a não participar das aulas, mesmo com tantos avanços tecnológicos na área provocada por células troncos, transgenia entre outras, grande parte das aulas continuam sem participação efetiva, a não ser em casos esporádicos que alguns professores propõem aulas de laboratório, vídeos, jogos on-line relacionados ao conteúdo, apresentação de trabalhos na forma de slides, criação de blog, jornais, mas são situações que demandam tempo e recursos o que não tem disponível e muitas escolas (LEPEINSKI; PINHO, s/d, p. 2).

Não basta utilizar apenas recursos tecnológicos, porque o que pode acontecer será de ter aulas modernas com currículos ultrapassados, precisa-se também uma nova reestruturação por parte das Secretárias de Educação, com uma nova postura para que o ensino se torne uma forma que todas as pessoas possam lutar por melhores condições de vida.

O ensino de Biologia em questão e os vazios e as referenciais da graduação na prática docente sob o olhar dos egressos e os professores das escolas públicas muitas vezes precisam se aperfeiçoar, porque não adiantará

em nada disponibilizar recursos para que a tecnologia seja usada nas aulas, se os professores não conseguirem usar esses recursos.

Devido ao fato de muitos professores atuarem nos três períodos o que dificulta terem tempo para aprender esses novos recursos, e uma questão complicada pode ser a desvalorização que eles vem sofrendo perante a sociedade e a falta de respeito por parte de muitos alunos.

### **3. PROCEDIMENTOS**

#### **3.1 LOCAL DA PESQUISA**

Escola Estadual na cidade de Santo Antonio de Posse Estado de São Paulo, região metropolitana de Campinas, SP. Esta unidade escolar pertence à Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, ofertando apenas a modalidade de ensino médio. Atualmente conta com 900 estudantes matriculados no ensino regular e EJA, onde foi feita uma amostragem com 50 alunos, durante a realização da pesquisa, que foi aplicada entre os dias 15 de junho a 10 de agosto de 2014.

#### **3.2 TIPO DE PESQUISA**

Pesquisa de campo realizada na forma de amostragem, pois foi desenvolvida uma ficha com entrevistas, na qual os estudantes, responderiam com: sim ou não, e algumas questões dissertativas, na qual poderia surgir mais de uma respostas, com isso o número total resposta dessa alternativa ultrapassaria o total 50 respostas, que seria de um universo de 50 alunos que participaram da pesquisa (Anexo 2), de forma qualitativa para avaliar como os alunos interpretam o uso da tecnologia no seu cotidiano escolar.

#### **3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

Estudantes do ensino médio, de uma única Escola Estadual “Santo Antonio” inserida na Cidade de Santo Antonio de Posse – SP, região Metropolitana de Campinas interior do estado de São Paulo, que atende desde alunos de bairros rurais a alunos do centro da cidade, alunos oriundos de várias regiões do país, principalmente famílias vindas do sul de Minas Gerais e da Região Nordeste, que vêm junto com os pais em busca de trabalho, o que acaba provocando uma grande evasão nesta unidade escolar.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Coleta de dados realizada através de uma ficha que com uma entrevista de perguntas fechadas e dissertativas, na forma de amostragem, que foi realizada com a colaboração da coordenadora e diretor da escola, que permitiu a realização da pesquisa, que foi feita praticamente com todas as salas em todos os períodos (manhã, tarde e noite) com alunos do ensino médio com idades entre 15 e 20 em média. Foram realizadas 50 entrevistas no período entre 15 de junho a 10 de agosto de 2014.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente na Europa e EUA e alguns países da Ásia o uso de tecnologias no ensino é amplamente difundido e o que muda é a forma com que essa ferramenta é utilizada e a formação continuada dos professores (NOVOA, 2007).

Os resultados são bem interessantes a respeito da tecnologia da informação e recursos tecnológicos para um melhor desenvolvimento do ensino nas escolas públicas, haja vista que muitos alunos adoram usar ou ficam conectados a esses aparelhos praticamente o dia todo.

A escola precisa exercitar as novas linguagens que sensibilizam e motivam os alunos, e também combinar pesquisas escritas com trabalhos de dramatização, de entrevista gravada, propondo formatos atuais como um programa de rádio uma reportagem para um jornal, um vídeo, onde for possível. A motivação dos alunos aumenta significativamente quando realizam pesquisas, onde se possam expressar em formato e códigos mais próximos da sua sensibilidade. Mesmo uma pesquisa escrita, se o aluno puder utilizar o computador, adquire uma nova dimensão e, fundamentalmente, não muda a proposta inicial (MORAN, 2007, p. 4).

Uma das ferramentas mais interessantes da atualidade, hoje são os aparelhos celulares, que se usam como minicomputadores. Em sala de aula, muitas vezes são tidos como questões polêmicas por muitos docentes, que não observam a potencialidade desse equipamento no ensino aprendizagem, pois alguns não sabem fazer uso do mesmo e não aceitam que o aluno seja protagonista.

Pode-se observar que 100% dos alunos que responderam a pesquisa disseram que a tecnologia influencia em sua aprendizagem, então o que fazer: reprimir o uso de tablete e celular e até notebook nas aulas? Ou se adequar a esses equipamentos e desenvolver técnicas pedagógicas inovadoras para aproveitar a potencialidade dessas tecnologias?

A aplicação do celular para fazerem pesquisas durante as aulas torna-se uma questão polêmica, porque muitos professores proíbem o uso para qualquer fim durante a aula, devido a uma lei que veta o uso do aparelho dentro da sala de aula. Além disso, muitos diretores entram na sala, sem a

permissão do professor para julgar o uso da tecnologia durante a aula em questão.

Essa questão é devido ao fato de que muitos alunos acabam filmando ou tirando foto de professores e colegas sem autorização, ficam ouvindo musicas, vendo vídeos, durante a explicação do professor, isso faz com que o uso do equipamento seja condenado pela equipe escolar.

Contudo isso de questão referente ao uso do equipamento em sala de aula, muitos professores ainda incentivam a pesquisa usando o celular, ou mesmo muitos alunos fazem a pesquisa por conta própria, podemos ver um índice relevante quanto à pesquisa na internet usando celular.

As tecnologias influenciam sem dúvida na aprendizagem, pois o uso da tecnologia no ambiente escolar vem junto com as mudanças sociais, econômicas, e os alunos, tendem a aprender de uma maneira muito praticas e rápida. Contudo os alunos precisam ser guiados e preparados e orientados para fazer o melhor uso possível dessas tecnologias. A trabalharem do modo eficaz as ferramentas que são disponibilizadas por eles como observado na Figura -1.

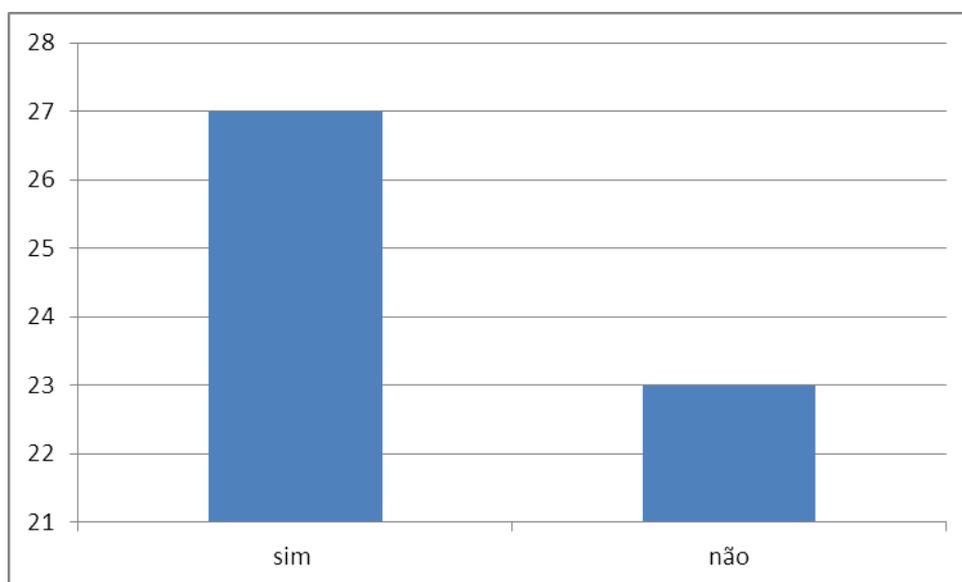


Figura 1- Uso do celular para fazer pesquisas durante as aulas.

Segundo Martinho e Pombo (2009) em sua pesquisa, apontaram que mais de 60% dos alunos entrevistado, tinham computadores com acesso à internet em casa, para jogar, ver vídeos e etc., um fato interessante foi que

98% de seus alunos concordaram que usar vídeos e Power point influência de maneira significativa sua aprendizagem. Então se percebe que é preciso uma melhor orientação para que os alunos usem de maneira correta os recursos tecnológicos e da comunicação.

A importância dada as TICs atualmente no ambiente escolar, não é para menos, com elas pode-se fixar melhor uma imagem associada, sons, movimentos, simulações, informações e atualidades, contudo o que influencia no ambiente escolar ainda é o computador, o que causa um pouco de constrangimento para alguns professores, porque acham que podem ser substituídos por essas máquinas, enganam-se porque essas ferramentas não tem a delicadeza de um professor e um olhar para os alunos de maneira social, pedagógica e amigável, contudo fazer com que o professor seja melhor preparado e se informe e aprenda cada vez mais para poder orientar seus alunos quanto ao uso dessas tecnologias tanto no ambiente escolar quanto na casa deles (POMBO; MARTINHO, 2009, p. 3).

A introdução das TIC no Ensino, e em particular, no Ensino das Ciências Naturais, origina uma alteração nos papéis de todos os intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem. Esta alteração traz a resolução de várias questões que “perseguem” o ensino, na procura da melhoria da sua qualidade, como sejam o combate à indisciplina e ao insucesso, o despertar da motivação e o desenvolvimento de competências. Parece-nos, assim, que um dos papéis que sofrerá mais alterações será o do professor, o qual passará de uma exposição do conteúdo para o aluno assimilar, para um papel mais mediador (POMBO, MARTINHO, 2009, p. 2)

Percebe-se que os alunos sabem que as TICs desempenham um papel relevante na sua aprendizagem, mas uma pequena parcela da pesquisa ainda prefere apresentar o trabalho na forma tradicional, copiada em papel de folha almaço, do que apresentar através de slides e vídeos. Mesmo os estudantes fazendo essa pesquisa no computador, elas preferem entregar no papel (Figura 2).

O fato deve-se ao fato de muitos não dominarem ou não saberem usar outras ferramentas como programas no computador, porque se percebe que muitos alunos apenas usam sites para navegar na internet. Um grande desafio para os professores é ajudar a ensinar tais competências e habilidades para esses alunos, mesmo alguns professores não sabendo também.

Um desafio grande seria levar a informática a ser usada de maneira sistemática e significativa nas escolas, para proporcionar um melhor rendimento escolar dos estudantes, Cavalcante (2008), diz que a informática permite que o professor faça uma representação de ideias, para levar o estudante a criar um mundo abstrato e real ao mesmo tempo, proporcionando formas diferentes de interação entre os estudantes.

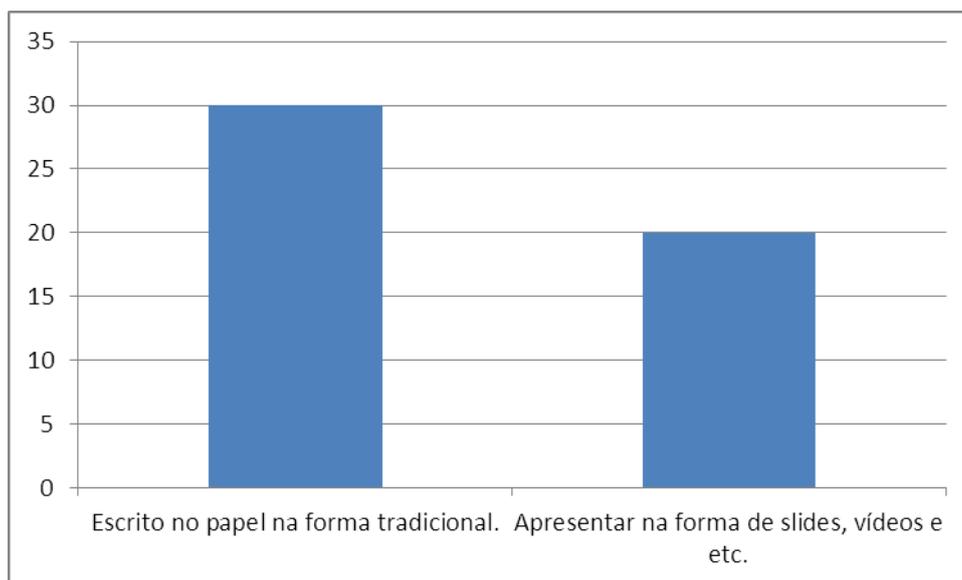


Figura 2 - Formas de trabalho no ambiente escolar.

Segundo Martinho e Pombo, (2009, p 10) em sua pesquisa 50% dos alunos disseram que quando realizam trabalhos no power point prestam mais atenção no trabalho, porque requer mais atenção, para fazer tal atividade nesse programa. E aproximadamente 66% dos alunos disseram que preferem fazer trabalhos de casa com o uso da internet, porque lhes proporcionam prazer em estudar dessa forma diferente. Outro ponto importante foram que aproximadamente 20% preferem estudar em casa da forma tradicional, devido ao fato de não possuírem acesso a internet nas suas residências.

Atualmente existe um grande número de recursos da tecnologia da informação e comunicação (TIC) que pode ser usado na escola, mas um dado interessante são que os alunos, reclamam e apontam a falta de um laboratório tradicional, usado nas disciplinas de física, química e biologia. Interessante porque muitas escolas no passado contavam com esse recurso para desenvolver aulas práticas, contudo ao longo dos anos muitos laboratórios deixaram de existir, foram desmontados e hoje não resta quase nenhum desses equipamentos, e quando uma escola tenta colocar em funcionamento

esses laboratórios, não é nada fácil, porque os equipamentos são caros e os recursos escassos.

De acordo com Figura 3, os alunos desejam os seguintes itens para escola, lousa digital, tabletes e computadores de boa qualidade. Entretanto o que mais chama atenção são as lousas digitais, porque vários desses alunos nunca vislumbraram ou tiveram acesso o seu funcionamento.

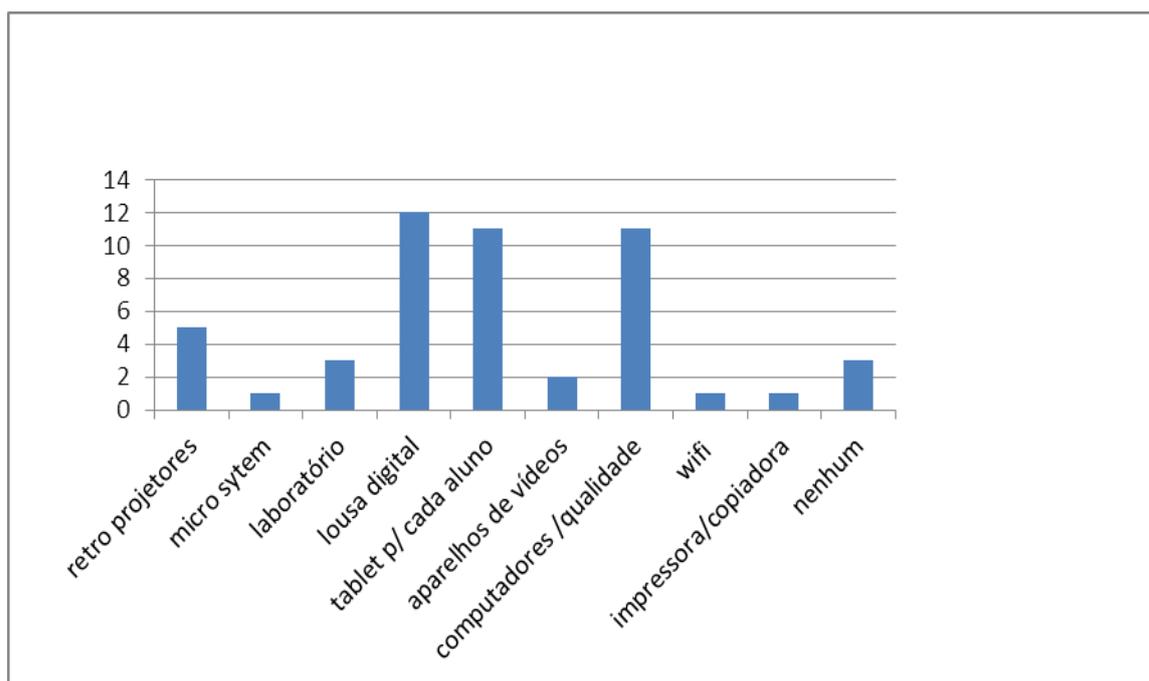


Figura 3 - Equipamento de TIC que falta em sua escola.

De acordo com os estudantes desta unidade escolar, os equipamentos ou recursos Tecnológicos que eles acabam dizendo que faz falta na escola, contudo, neste trecho da pesquisa o universo total de resposta ultrapassa número de fichas com questionários, porque essa parte do questionário foi dissertativa, por isso alguns poderiam colocar mais de uma resposta como esta descrito na Figura 3.

Segundo Freitas (1994) o ensino de Biologia, além de inserir tópicos de CTS nos conteúdos, deverá focalizar a alfabetização científica e tecnológica, uma vez que o entendimento desses conceitos pelo aluno facilitará a compreensão de fatos da vida cotidiana e a tomada de decisões individuais .

Com base na Figura 3, os alunos disseram que esses equipamentos os ajudariam no seu aprendizado e melhoraria as aulas de acordo com a Figura 4.

Com a análise desses itens, uma pergunta interessante, mesmo na escola faltando alguns recursos tecnológicos e de comunicação (TICs), e o laboratório tradicional de Biologia, Química e Física até o momento, a maioria dos alunos dizem que não mudaria nada nas aulas atuais, contudo há uma contradição porque muitos pediram para incluir recursos da TICs nas salas de aulas.

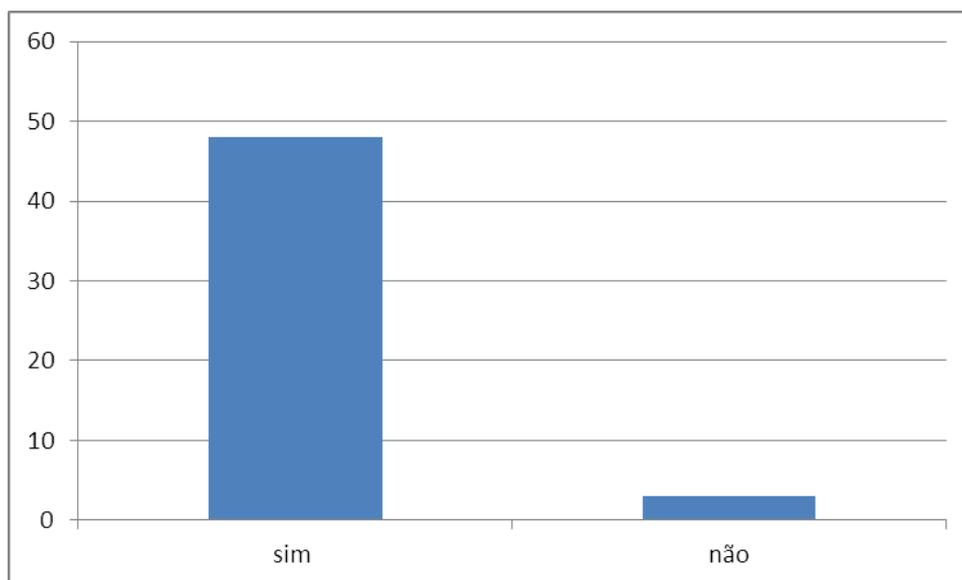


Figura 4.- O equipamento que falta melhora as aulas?

Talvez fato de grande parte dos alunos entrevistados dizerem que isso não mudaria nada, pode ser porque a Escola Estadual “Santo Antonio”, já tem realizado várias melhorias, como a compra de equipamentos para montar um laboratório tradicional das disciplinas de Biologia, Química e Física e já ter destinado uma sala para o servir de laboratório no futuro e ter um projeto para instalar uma Smart TV em cada sala aula, realizar gincanas, festas juninas, Feiras de Ciências, campeonatos, excursões e teatros com os estudantes.

Durante essa pesquisa, os estudantes citam as mudanças que eles gostariam que acontecessem na escola (Figura 5). São apontadas várias aulas diferenciadas e com certeza, isso faz falta na escola, mas a mesma está tentando melhorar seu sistema de ensino de acordo com o currículo e realizando mudanças sempre que possível, pois não se pode esquecer que esta escola faz parte de uma Rede Pública Estadual de Ensino e nem sempre há recursos disponíveis ou suficientes para a aquisição de equipamentos e

realização das melhorias a qualquer momento, quando comparado a um colégio particular.

Segundo uma professora dessa unidade escolar “nenhum recurso tecnológico poderá substituir um profissional bem preparado, com uma boa didática e um ótimo conhecimento da sua área e áreas afins, e que tenha tempo para se dedicar exclusivamente a seu trabalho e que não tenham que se desdobrar em dois cargos”.

Segundo Moran (2008) a mídia atual desenvolvida por todo progresso da revolução das TICs podem influenciar as crianças no seu desenvolvimento educacional, porque ela aprende a ver o mundo, conhecer os outros com o simples uso de uma tela, mostrando o exemplo de pessoas felizes, tristes, ensinando a fantasiar, amar, odiar, entretanto, tudo que ela aprende está relacionada à sua realidade, pois essa criança ou adolescente pode ser influenciada pelo mundo capitalista, ou seja, pelo consumismo e nessa problemática, o professor tem grande papel: orientar os seus alunos e nortear melhor o caminho e informações que eles estão recebendo.

Analisando a Figura – 5, percebe-se que a preferência por assistirem filmes e documentários está num nível satisfatório. Entretanto para MAIA *et al.* (2008, p.4):

A vinculação de filmes e documentários favorece o processo de aprendizagem: A utilização de materiais oriundos da Internet permitiu a muitos estudantes conhecerem as reais possibilidades deste importante instrumento para a educação, uma vez que o ambiente virtual para eles limitava-se a jogos, músicas e salas de bate-papo. A vinculação de filmes e documentários a temas transversais propiciou discussões mais amplas onde os estudantes tiveram oportunidades de referenciar seu conhecimento prévio, sociabilizando informações relevantes para uma aprendizagem significativa.

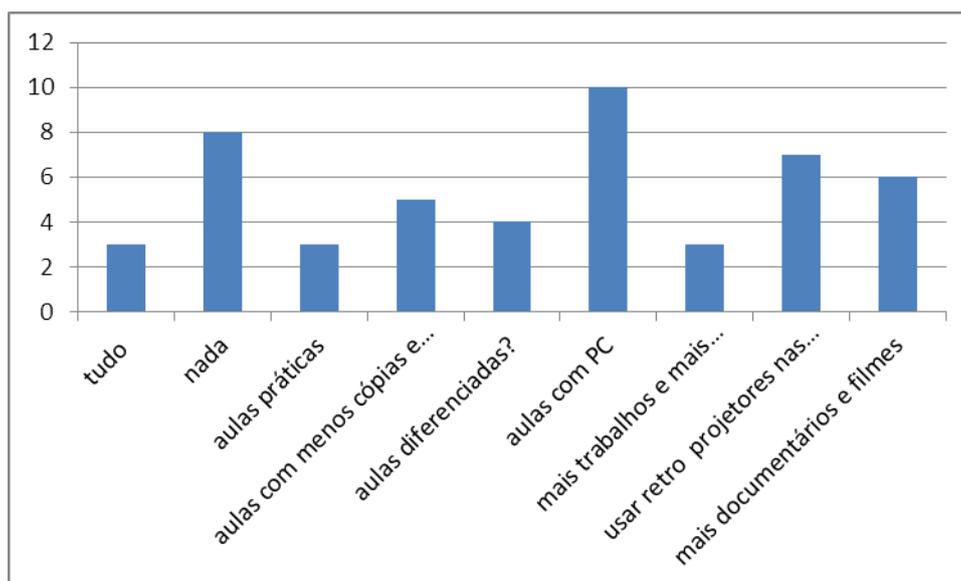


Figura 5 - Mudança na escola.

Segundo Aikenhead, 1994 *apud* Martinho e Pombo (2009, p. 3) o uso das TICs nas aulas de biologia, deve ser usado para melhorar a compreensão do nosso dia-a-dia referente aos eventos ligados à ciência, a sociedade e tecnologia como ele demonstra em sua Figura 6.

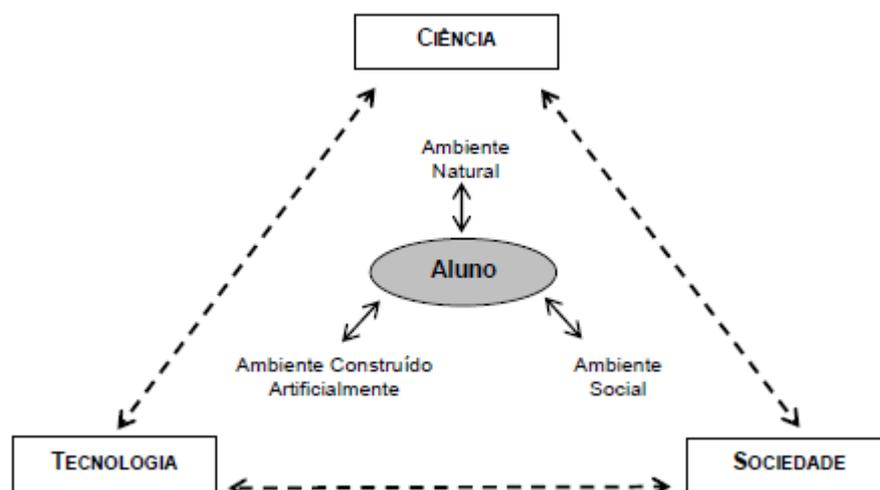


Figura 6- Sociedade, Tecnologia e Ciência, adaptada de Aikenhead 1994.

A imagem acima mostra que a sociedade pode influenciar o uso da tecnologia, entretanto a mesma precisa estar preparada, para lidar com recursos tecnológicos, porque não bastam estarem disponibilizados, pois a sociedade e o setor da educação (docentes) necessitam receber um bom

treinamento para usar esses recursos disponíveis, como fala BARBERO (1996, p. 12):

“A simples introdução dos meios e das tecnologias na escola pode ser a forma mais enganosa de ocultar seus problemas de fundo sob a égide da modernização tecnológica. O desafio é como inserir na escola um ecossistema comunicativo que contemple ao mesmo tempo: experiências culturais heterogêneas, o entorno das novas tecnologias da informação e da comunicação, além de configurar o espaço educacional como um lugar onde o processo de aprendizagem conserve seu encanto”.

Alguns autores relatam que as TICs podem contribuir bastante para melhorar a educação, acredito também, mas não basta introduzi-los nas unidades escolares, há muita coisa para ser melhorada, como a autoestima dos professores, que precisam receber melhores condições de trabalho pois as escolas sempre foram locais de encanto, e como um bom professor pode ter encanto pela sua profissão, sendo que muitas vezes não está sendo valorizado, pela sociedade, deixando-os assim desmotivados.

O ensino de Biologia na sala de aula, através da mediação do professor, movimenta-se no mosaico do novo e do velho. Um dos exemplos está no tripé Ciências-Tecnologia-Sociedade, de suma importância para o entendimento das mudanças e rupturas no século XXI (FREITAS, 1994).

Será que as escolas estão perdendo espaço para os recursos tecnológicos e de comunicação? (SEABRA, s/d, p.15), na entrevista Dr. Ismar, comenta que:

A escola não perderá seu espaço se for capaz de atualizar seus referenciais e seus procedimentos. Na verdade, a escola é um espaço comunicativo por excelência. A questão é saber de qual comunicação estamos falando, pois podemos ter uma comunicação autoritária e outra dialógica e participativa. O que a educação pretende rever são as relações de comunicação no interior da escola e na relação entre a escola e seu entorno. É nesta segunda perspectiva de relação que surge a proposta de se realizar sistematicamente uma leitura crítica da comunicação dos meios massivos. Porém, somente será capaz de criticar os grandes meios os que forem capazes de analisar sua própria comunicação.

Percebe-se que todas as mudanças sociais influenciam no ambiente escolar, contudo grande parte delas deixa de ser inserida nas salas de aula, devido aos motivos financeiros, falta de interesse, falta de preparo dos profissionais. Contudo o uso da internet tem crescido nos últimos anos em

nosso país e ainda nos deparamos com muitas escolas que tem salas de informática que funcionam de maneira precária com acesso a rede mundial de computadores e com sinal insuficiente, sem contar com a falta de profissional para dar manutenção nessas salas de computadores. Agora outros recursos inovadores como lousas digitais, ainda é algo que irá necessitar de muitos recursos e vontade “politica”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias da informação, desde que bem aplicadas, ocupam um lugar de destaque no ensino dos estudantes. No entanto, muitos profissionais da educação não estão preparados para lidar com a questão da tecnologia x educação.

O professor atualmente é uma ponte para o ensino do estudante, claro quando se tem apoio da equipe gestora da unidade escolar.

Contudo não é possível afirmar que, com recursos tecnológicos disponíveis, a qualidade da educação está resolvida, porque a verdadeira necessidade está em professores bem preparados e incentivados a trabalhar essas novas tecnologias e instituições que possuem um planejamento estratégico para tal.

A tecnologia tem vasto potencial para auxiliar na educação, contudo os parâmetros curriculares e projetos pedagógicos necessitam ser reavaliados, para que o custo ou investimentos no uso tecnologias na educação não seja apenas mais um gasto que os governos públicos realizam sem nenhum critério, para ser inserida em determinada unidade escolar.

O Brasil caminha lentamente em relação a fornecer uma grande variedade de recursos das TICs para as escolas, sem esquecer que muitos professores não possuem habilidades para lidarem com esses novos recursos das TICs.

## REFERÊNCIAS

ANDREIS, I. V.; SCHEID, N. M. J. **O USO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE BIOLOGIA**. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI. Vol.6, N.11: p.58-64, Outubro/2010 Disponível: [http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero\\_011/artigos/artigos\\_vivencias\\_11/n11\\_8.pdf](http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_011/artigos/artigos_vivencias_11/n11_8.pdf). Acesso 08 out. 2014.

ALMEIDA, et. al. **ENSINO DE BIOLOGIA E CIDADANIA: CONTRIBUINDO PARA A INCLUSÃO DE JOVENS**. Estudantes no ensino superior. XI Encontro de Iniciação à Docência UFPB-PRG. 2009. Disponível: [http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/prolicen/ANAIS/Area4/4CCENDSEPLIC01.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAIS/Area4/4CCENDSEPLIC01.pdf) > Acesso 10 set. 2014.

BARBERO, J. M. **Pensar la educación desde la comunicación**. Rev; Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe. n.5, p. 10-22. 1996. Disponível em < <http://www.redalyc.org/pdf/1051/105118998002.pdf> > Acesso em 10 out. 2014.

BORGES, A.T. **O papel do laboratório no ensino de ciências**. In: MOREIRA, M.A.; ZYLBERSZTA J.N.A.; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997. 2–11.

BRASIL, MEC/Secretaria de Ensino Médio. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)** Brasília, 2002.

CAVALCANTE, M. C. **“Uso interativo de vídeo-aulas e do software “Paint” no ensino-aprendizagem da geometria”**. 121 f. Dissertação (Mestrado integrado profissionalizante em computação – UECE / CEFET). Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2008. Disponível em < [http://www.uece.br/mpcomp/index.php/arquivos/doc\\_download/168-dissertacao-10](http://www.uece.br/mpcomp/index.php/arquivos/doc_download/168-dissertacao-10). > Acesso em 30 out 2014.

FREITAS, M. T. de A. **O pensamento de Vygostky e Bakhtin no Brasil**. Campinas: Papirus, 1994.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica**. Buenos Aires: Colihue, 1994.

KRASILCHIK, M . **REFORMAS E REALIDADE: o caso do ensino das ciências.** vol.14 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2000. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000100010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000100010&script=sci_arttext)

LEPEINSKI, L. M; PINHO, K. L. P. **Recursos didáticos no ensino de biologia e ciências.** (s/d.) Disponível: <http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf> > Acesso 16 set out. 2014.

LIMA, Lauro de Oliveira. A construção do homem segundo Piaget. São Paulo: Summus,1984.

LIMA, L. **Ensino de conceitos biológicos: a relação de aprendizagem significativa e objetos educacionais digitais.** In: XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2009, Fortaleza. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2009, p. 09.

MARTINHO, T.; POMBO, L. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais** – um estudo de caso. Rev; Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol.8, n.2, 2009. Disponível em < [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8\\_Vol8\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf) > Acesso em 5 out. 2014.

Aikenhead, G. STS Education: International. 2014. *Apud*: MARTINHO, T.; POMBO, L. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais** – um estudo de caso. Rev; Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol.8, n.2, 2009. Disponível em < [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8\\_Vol8\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf) > Acesso em 5 out. Acesso em 04 nov. 2014.

MEQUELINA, S. A. **As tecnologias da informação e comunicação chegaram as escolas: e agora professor?** 52 f. Monografia. (Especialização em tecnologias integradas a educação). Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, Uberaba. Disponível em < <http://pt.scribd.com/doc/20780459/MONOGRRAFIA> > Acesso em 01 nov. 2014.

MORAN, J. M. **As mídias na educação.** In: Desafios na Comunicação Pessoal. 3ª Ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166. Disponível em <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias\\_educ.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/midias_educ.htm) > Acesso em: 16 out. 2014.

MORAN, J. M. **As mídias na educação.** Disponível em <  
<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-edu-com-tec/artigos/midias%20na%20educa%C3%A7ao.pdf> >  
 Acesso em: 15 out, 2014.

Nóvoa, A. (2008). Prefácio. **As TIC em Educação: Um admirável mundo novo?** In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas.* (pp. 11-12) Porto: Porto Editora.

OTERO, R. M. **Imágenes e investigación em enseñanza de las ciências.** pided: textos de apoio do programa internacional de doutorado em ensino de ciências da universidade de burgos (convênio UFRGS). v. 5 – 2003. Porto alegre.

REICHMANN, D. R. T.; SCHIMIN, E. S. **Imagens: Contribuição para o ensino-aprendizagem em Biologia.** Disponível em <  
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1083-4.pdf> >  
 Acesso em 27 out. 2014.

REZENDE, L. A. **História das Ciências no ensino de Ciências: contribuições dos recursos audiovisuais.** Revista Ciência em tela, Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 1, n.2, 07 p. 2008.

RUPPENTHAL, et al . **A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las.** Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n. 2, jul./dez. 2011. Disponível em <  
<http://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/18163/23015> >  
 Acesso em 28 out 2014.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da biologia para o cotidiano** (monografia). Programa especial de formação pedagógica de docentes na área de licenciatura em biologia. Fortaleza. 2009  
 Disponível em <  
[http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias\\_biologia/raimundo\\_de\\_sousa\\_sobrinho.pdf](http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_biologia/raimundo_de_sousa_sobrinho.pdf) > Acesso 30 out. 2014.

MAIA, D. P.; MONTEIRO, I. B.; MENEZES, A. P. S. **Diferenciando na aprendizagem de Biologia no ensino médio, através de recursos tecnológicos.** In: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, 6 p., 2008, Minas Gerais: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2008, p.03-05.

OLIVEIRA, N. M.; JUNIOR, W. D. **O uso do vídeo como ferramenta de ensino aplicada em biologia Celular.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14, p.1788. 2012. Disponível em <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011c/o%20uso%20de%20video.pdf>> Acesso em 20 nov. 2014.

SEABRA, S. **O possível (e necessário) diálogo entre mídia e escola.** Entrevista: Dr. Ismar de Oliveira Soares, do NCE/ECA/USP. Disponível em <[http://www.portalgens.com.br/baixararquivos/textos/o\\_possivel\\_e\\_necessario\\_dialogo\\_entre\\_midia\\_e\\_escola.pdf](http://www.portalgens.com.br/baixararquivos/textos/o_possivel_e_necessario_dialogo_entre_midia_e_escola.pdf)> Acesso em 08 nov. 2014.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1993.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE 1 – Autorização da Unidade Escolar**

**APÊNDICE 2– FICHA DE ENTREVISTA**

A tecnologia atual influência na sua aprendizagem?

( ) Sim, porque?\_( )

Não, Porquê?

Você utiliza o celular para fazer pesquisas durante as aulas?

( ) Sim ( ) Não

Você utiliza o celular para ficar conectado e conversar com amigos nas redes sociais durante as aulas?

( ) Sim ( ) Não

Hoje acha importante o uso de equipamentos como computadores, retro projetores, programas específicos e internet no ambiente escolar?

( ) Sim ( ) Não

Você prefere fazer trabalho e apresentar ao seu professor de qual maneira?

( ) Escrito no papel na forma tradicional

( ) Apresentar na forma de slides, vídeos e etc.

Qual equipamento de tecnologia que você acha que falta na sua escola?

---

Esse equipamento melhoraria as aulas?

( ) sim ( ) não.

O que você mudaria nas aulas?\_