



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS DE CERRO LARGO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FABIANE BEATRIZ SIMCH

O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA: RETRATOS
DO V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO)

CERRO LARGO

2016

FABIANE BEATRIZ SIMCH

**O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA: RETRATOS
DO V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sandra Vidal Nogueira

CERRO LARGO

2016

DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação

Simch, Fabiane Beatriz

O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA:
RETRATOS DO V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA
(ENE BIO)/ Fabiane Beatriz Simch. -- 2016.
39 f.

Orientadora: Sandra Vidal Nogueira.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Licenciatura em ciências biológicas , Cerro Largo, RS,
2016.

1. Tecnologia. 2. Educação. 3. Educadores. 4. Alunos.
I. Nogueira, Sandra Vidal, orient. II. Universidade
Federal da Fronteira Sul. III. Título.

FABIANE BEATRIZ SIMCH

**O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:
RETRATOS DO V ENEBIO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Licenciada em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul.

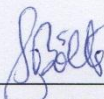
Orientadora: Profa. Dra. Sandra Vidal Nogueira

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 07/12//2016

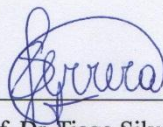
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Sandra Vidal Nogueira – UFFS



Profa. Dra. Serli Genz Bölter – UFFS



Prof. Dr. Tiago Silveira Ferrera - UFFS

Dedico aos meus pais, Nelmo Antônio Simch e Iria Finkler Simch, que jamais deixaram de me incentivar, por menos que fosse a contribuição, nunca mediram esforços para viverem comigo a alegria da realização do sonho da graduação e sempre serão meus maiores exemplos a serem seguidos.

Aos meus irmãos Patrícia Luiza Simch e Lucas Henrique Simch, obrigado pelo apoio, carinho e compreensão, me proporcionando força para não desistir nos obstáculos da vida.

Ao meu namorado Daniel Afonso Lunkes, melhor amigo e companheiro de todas as horas, pelo carinho, compreensão e amor sempre acreditando na minha capacidade e me apoiando e todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, motivo da minha existência, que me dá força e coragem para seguir durante toda esta longa caminhada.

À minha família, pelo amor, carinho e compreensão, por acreditar em mim, em que a presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada e que com os seus cuidados e dedicação, me deram a esperança para seguir.

À minha orientadora, Sandra Vidal Nogueira pelo apoio, partilha de saberes, exemplo de amor à profissão docente e paciência e sem a qual não seria possível a conclusão desse trabalho.

E a minha turma de amigos da graduação por todos os momentos que passamos juntos nessa trajetória. Muito obrigada!

“Se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda”. **Paulo Freire**

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) busca compreender que o uso das tecnologias na educação proporciona uma maior integração do educador no processo de aprendizagem, e deste com os conceitos curriculares em todas as modalidades e níveis de ensino. Acrescenta-se a isso, o papel desempenhado de facilitador entre o aluno e a construção de seus conhecimentos, como também, reforçar a necessidade de os docentes estarem mais preparados, objetivando responder a seguinte pergunta: Quais são os desafios encontrados com o uso das tecnologias no ensino de Ciências/Biologia e abordados no *V Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)*, no ano 2014? Ele está estruturado em três capítulos, acrescidos da introdução e conclusão. No Capítulo 1, *Uma reflexão sobre tecnologias e a educação - Interação entre tecnologias e programas educativos*. Os avanços tecnológicos de informação e comunicação estão sendo desenvolvidos em escolas e com o auxílio das professoras os alunos utilizam diversos tipos de recursos em sala de aula para aprender os conteúdos. No Capítulo 2, *O desafio da inserção das TICs nas escolas - O ENEBIO como escolha do projeto*. Na busca de tecnologias escolares, pode-se perceber grandes dificuldade, como por exemplo, falta de professores preparados, como também orientações dos pais e dependência do seu uso. A escolha pelo projeto se deu com base nos referenciais de método qualitativo, com ênfase nos trabalhos descritivos e documentais, assim como a análise dos conteúdos e pelo evento ser de grande importância na área. No Capítulo 3, *- Metodologia, resultados e discussão – Procedimentos metodológicos utilizados*. O estudo analisa as ferramentas encontradas com o uso das tecnologias para o ensino de Ciências e Biologia. Por meio de um levantamento bibliográfico investigativo de elaboração acadêmica, busca-se encontrar novas tendências pedagógicas acerca das ferramentas utilizadas com as tecnologias.

Palavras-chave: Tecnologias. Educação. Educadores. Alunos.

ABSTRACT

This Work Course Conclusion (TCC) seeks to understand the use of technology in education provides greater integration of the teacher in the learning process, and this with the curriculum concepts in all forms and levels of education. Added to this, the role of facilitator between the student and the construction of their knowledge, but also reinforce the need for teachers are better prepared, in order to answer the following question: What are the challenges with the use of technology in teaching Science/ Biology and addressed in the Fifth National Biology Teaching Meeting (ENEBIO) in the year 2014? It is structured into three chapters, plus introduction and conclusion. In Chapter 1, a reflection on technology and education - Interaction between technology and educational programs. Technological advances in information and communication are being developed in schools and with the help of teachers students use different types of classroom resources to learn the content. In Chapter 2, The challenge of integrating ICT in schools - The ENEBIO as design choice. In search of school technology, one can see great difficulties, such as lack of trained teachers, as well as guidance from parents and dependence on their use. The choice for the project was made based on the qualitative method of reference, with emphasis on descriptive and documentary works, as well as the analysis of the contents and the event is of great importance in the area. Chapter 3 - Methodology, results and discussion - methodological procedures used. The study analyzes the tools found with the use of technology for teaching science and biology. Through an investigative literature of academic development, we seek to find new pedagogical trends about the tools used with technologies.

Keywords: Technologies. Education. Educators. Students.

LISTA DE SIGLAS

ABT	Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
ENEBIO	Encontro Nacional do Ensino de Biologia
IDEB	Índices de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PIB	Produto Interno Bruto
SBEEnBIO	Associação Brasileira de Ensino e Biologia
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TICs	Tecnologias de informação e comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	CAPÍTULO 1 – UMA REFLEXÃO SOBRE TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO.....	13
2.1	INTERAÇÃO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS E OS PROGRAMAS EDUCATIVOS.....	14
3	CAPÍTULO 2- O DESAFIO DA INSERÇÃO DAS TICs NAS ESCOLAS E O ENEBIO COMO ESCOLHA DO PROJETO.....	17
3.1	PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA.....	19
3.2	O ENEBIO COMO ESCOLHA DO PROJETO DE PESQUISA.....	23
4	CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS.....	26
4.2	RECURSOS UTILIZADOS (FERRAMENTAS).....	28
4.3	VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS RECURSOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO.....	29
4.4	AVALIAÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS.....	31
4.5	PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES ACERCA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO.....	33
5	CONCLUSÕES.....	36
	REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) busca abordar vantagens e desvantagens que o uso das tecnologias no ensino de Ciências/Biologia trazem para os alunos, tendo como fonte básica de consulta os trabalhos apresentados no V Encontro Nacionais de Ensino de Biologia (ENE BIO), no ano de 2014.

A Pesquisa proposta justifica-se, assim, pelo fato de as tecnologias terem um forte impacto no dia a dia das pessoas e ganharem destaque nos processos de formação de profissionais no Ensino de Biologia. Desta maneira, objetiva-se responder a seguinte indagação: quais são os desafios encontrados com o uso das tecnologias no ensino de Ciências/Biologia e abordados no *V Encontro Nacional de Ensino de Biologia* (ENE BIO), em 2014?

Com o estudo sobre o uso das tecnologias, percebemos, que se faz cada vez mais presente na sociedade contemporânea estar conectado a uma imersa rede de comunicação virtual. Há de considerar, no entanto, que as ferramentas existentes na internet não devem ser excluídas do contexto escolar, pois é nele que a maioria das crianças e jovens estão conectados.

Uma estratégia de apoio ao processo de ensino aprendizagem são as redes sociais virtuais, por exemplo, se usadas de forma correta, são uma boa ferramenta de estudo e também facilitação da comunicação entre as pessoas em longas distâncias.

Com os avanços tecnológicos que envolvem os computadores mais simples até os mais sofisticados e o acesso à internet, se faz necessário à formação dos docentes para manuseio dessas novas tecnologias, pois as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem auxiliar em muito nos processos didáticos e metodológicos escolares, fornecendo inúmeras ferramentas e recursos.

Com a força das informações nas TICs, pode-se constatar uma maior circulação de subjetividades e, estas, podem influenciar as formas de ser, ver e viver as coisas do mundo, modificando valores e identidades, com a conseqüente transformação cultural e social, fruto dessa sociedade da informação. Apesar de ser uma questão pouco estudada, as subjetividades dos alunos em relação aos recursos e ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem relacionadas ao ensino de Ciências/Biologia são muito importantes e saber o ponto de vista dos alunos em relação a essas tecnologias, um universo ainda a ser explorado.

Desse modo, com o desenvolvimento deste TCC, busco contribuir com as informações e estudos que envolvem as tecnologias na educação de muitas crianças e jovens, conseqüentemente, ajudando na formação de futuros docentes da área das Ciências/Biologia. Em consequência disso, o trabalho apresentado, está estruturado em três capítulos, sendo os seguintes: No Capítulo 1, *Uma reflexão sobre tecnologias e a educação - Interação entre tecnologias e programas educativos*. Os avanços tecnológicos de informação e comunicação estão sendo desenvolvidos em escolas e com o auxílio das professoras os alunos utilizam diversos tipos de recursos em sala de aula para aprender os conteúdos. No Capítulo 2, *O desafio da inserção das TICs nas escolas - O ENEBIO como escolha do projeto*. Na busca de tecnologias escolares, pode-se perceber grandes dificuldade, como por exemplo, falta de professores preparados, como também orientações dos pais e dependência do seu uso. A escolha pelo projeto se deu com base nos referenciais de método qualitativo, com ênfase nos trabalhos descritivos e documentais, assim como a análise dos conteúdos e pelo evento ser de grande importância na área.

No Capítulo 3, - *Metodologia, resultados e discussão – Procedimentos metodológicos utilizados*. O estudo analisa as ferramentas encontradas com o uso das tecnologias para o ensino de Ciências e Biologia. Por meio de um levantamento bibliográfico investigativo de elaboração acadêmica, busca-se encontrar novas tendências pedagógicas acerca das ferramentas utilizadas com as tecnologias.

2 CAPÍTULO 1 – UMA REFLEXÃO SOBRE TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO

O uso das tecnologias nas escolas em especial a internet e o computador se amplia nesse novo cenário do século XXI. Com o avanço da globalização a tecnologia passou a ser inserida no cotidiano e as informações e os conhecimentos chegam com maior intensidade e frequência até nós por meio dos computadores e da internet.

Existem muitas Tecnologias que auxiliam na transmissão dos conteúdos educacionais, mas como em toda aplicação pedagógica, o acompanhamento profissional é indispensável, pois se entende que a tecnologia facilita à maneira de educar, mas não extingue o papel exercido pelo educador.

De acordo com Guimarães (2016) Tecnologia é um produto da ciência e da engenharia que envolve um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que visam à resolução de problemas. É uma aplicação prática do conhecimento científico em diversas áreas de pesquisa. A palavra tecnologia tem origem no grego "tekhne" que significa "técnica, arte, ofício" juntamente com o sufixo "logia" que significa "estudo".

O conceito de tecnologia educacional remete ao emprego de recursos tecnológicos como ferramenta para aprimorar o ensino. Significa usar a tecnologia a favor da educação, promovendo mais desenvolvimento socioeducativo e melhor acesso à informação.

O principal instrumento que traz inúmeros benefícios sociais e educacionais é o computador. Incorporá-lo aos processos pedagógicos é um processo que podemos chamar de informática educacional. Com o computador, vem o mundo cheio de possibilidades da internet que, bem utilizada, pode facilitar demais o aprendizado de qualquer conteúdo escolar.

A internet pode levar o aluno a lugares onde talvez, ele jamais chegaria, ou não tão rapidamente; propicia o acesso a bibliotecas internacionais, pessoas de outras culturas, outras línguas, ilustrações de mapas, países, vídeos sobre o passado e até sobre o futuro.

O desenvolvimento cognitivo humano está sendo mediado por dispositivos tecnológicos, onde as novas tecnologias da informação e comunicação estão ampliando o potencial humano. Observa-se que a informação se disponibiliza através de tecnologias cada vez mais inovadoras, o que demanda novas formas de se pensar, agir, conviver e principalmente aprender com e através dessas tecnologias.

“Sem dúvida, a interconectividade atingida através da Internet é muito maior do que a que vivemos há cem ou cinquenta anos através do telégrafo, rádio ou telefone. Todavia nós ainda fazemos com a Internet nada mais nada menos do que desejamos no domínio das opções que ela oferece, e sem nossos desejos não mudarem, nada

muda de fato, porque continuamos a viver através da mesma configuração de ações (de emocionar) que costumamos viver”. (MATURANA, 2001, p. 199).

Muitas cidades brasileiras, principalmente as grandes capitais, já desfrutam da Tecnologia Educacional para as redes de ensino público. Porém, o avanço da tecnologia educacional no Brasil encontra ainda alguns obstáculos como por exemplo, falta de estrutura das escolas, dificuldades no acesso a essas novas tecnologias e até falta de preparo de gestores e dos próprios professores.

2.1 INTERAÇÃO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS E OS PROGRAMAS EDUCATIVOS

A internet, entendida, como essa nova dinâmica de facilitação de aprendizagem provoca e estimula o aluno a querer mais. O começo é de e-mails, chats, pesquisas básicas. Depois, com a ajuda fundamental dos professores, eles podem avançar para jogos educativos, uso de softwares educacionais, redes sociais específicas, salas de aula virtuais. Em escalas superiores, é possível falar em cursos à distância. Não faltam opções quando falamos em tecnologias educacionais. Com elas, a curiosidade é apurada e os caminhos ficam bem mais acessíveis.

O recurso mais conhecido sem dúvida alguma é o software, que ser produzido nas diversas linguagens de programação e aplicação em sistemas operacionais de código aberto ou não. O fator que impulsiona o desenvolvimento do software é a facilidade já proporcionada pelas ferramentas padrões de usabilidade (teclado e mouse), através das ferramentas de entrada de dados já conhecidas. Deste modo os usuários apresentam menos resistência à utilização desse tipo de tecnologia, em face de obterem um padrão básico, não necessitam de um campo de interação avançada e podem ser utilizadas em microcomputadores de custo acessível.

O desenvolvimento de jogos é mais restrito quanto à linguagem de programação, além disso, o desenvolvimento multiplataforma é mais complexo, tornando necessário fazer diferentes versões do jogo para cada Sistema Operacional. A diferença mais acentuada entre Jogos Educativos e Softwares são os recursos gráficos, que apelam para cenários e personagens, desta forma trabalham o conteúdo de maneira mais lenta. Esta tecnologia abrange diferentes públicos e aplica-se tanto aos usuários em desenvolvimento, quanto aos contextos mais desenvolvidos.

Outra característica dos jogos são os recursos audiovisuais que vão além da sonoplastia e das belas imagens, possibilitam que o usuário interaja com a plataforma através de microfone e webcam, fator chave para prender a atenção dos mais dispersos. Neste modo de aplicação, pode-se trabalhar em turmas fazendo confronto entre equipes, apurando ainda mais o interesse do grupo. Este tipo de tecnologia normalmente exige equipamentos de qualidade superior, logo o custo é maior.

Seria a tecnologia um ator autônomo, separado da sociedade e da cultura, que seriam apenas entidades passivas percutidas por um agente exterior? Defendo, ao contrário, que a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sócio-técnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independentemente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria. (PIERRE LÉVY, 1999, p. 22).

A aproximação entre Tecnologia e Educação é cada vez mais perceptível no Brasil. Em países desenvolvidos onde a maturidade tecnológica é maior, a aplicação tem se mostrado muito eficaz no desenvolvimento socioeducativo. Em nosso país, o custo para aquisição de tecnologia continua elevado e a educação da população insuficiente para adoção em grande parte do território Brasileiro. De acordo com os programas de educação, muitas cidades metropolitanas, como Porto Alegre, já desfrutam da Tecnologia Educacional para o Ensino Público, assim como já acontecia no Ensino Particular.

Espero que nos próximos anos os governos aumentem o incentivo em Tecnologia Educacional. Novas empresas poderão surgir no seguimento gerando competição de preços, produtos, inovação e qualidade. Aguardamos que com a adesão e o aperfeiçoamento da tecnologia já implantada, os usuários alvos possam contar com a facilidade dos recursos durante seu desenvolvimento, tornando-se cidadãos preparados para o futuro tecnológico.

Diante o avanço das novas tecnologias, o professor tem como auxílio um novo recurso de torna 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 enriquece sua melhor maneira de crescer.

O professor/mediador cria certas facilidades aumentando a autoestima dos alunos, além de permitir novos valores e verificando 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 fazer desaparecer o desinteresse dos alunos que não querem se envolver e participar dos projetos implantados pela escola.

Assim, as novas tecnologias vieram para diminuir empecilhos que impedem o progresso do indivíduo, melhorando seu desempenho com ferramentas eficazes condicionando uma qualidade e agilidade, garantindo uma maior aplicabilidade.

É importante dizer que a maneira como o professor passa o conteúdo, mostra o poder versátil que ele possui em dissolver o conhecimento complexo transformando em praticidade acessível a todos, para que o uso das tecnologias seja aliado à aprendizagem, utilizando recursos disponíveis e variados de forma a integrar a prática do professor com sua vivência e experiência sobre o assunto tratado, ou seja, o professor tem que possuir preparação.

No entanto, é válido ressaltar que o professor que usa a tecnologia na escola além de somar as dificuldades encontradas na sala de aula, tem que aliar as vertentes, ou seja, mostrar que domina o conteúdo, os recursos tecnológicos e praticidade, pois sem essas teorias é impossível desenvolver e resolver as questões difíceis que apresenta no mundo de hoje. É preciso, desta maneira, que o professor acompanhe e aprenda a elaborar atividades interessantes, pois só assim conseguiremos uma aprendizagem mais valorosa, tanto para sua vida pessoal, quanto para a profissional.

[...] a escola precisa se deslocar das concepções de ensino/aprendizagem, nas quais o livro e ela própria se configuram como únicas possibilidades de aquisição de conhecimento e de cultura (tomada apenas como erudição), em direção a outras concepções, em que conhecimento, cultura e comunicação se aproximam, na medida em que são pensados a partir de novos parâmetros teórico/conceituais. (MAMEDE-NEVES & DUARTE, 2008, p.782).

Sendo, pois, missão da educação a formação de cidadãos livres e autônomos, sujeitos do processo educacional: professores e estudantes identificados com seu novo papel de pesquisadores, num mundo cada vez mais informacional e informatizado, a escola só terá qualidade se integrar as novas tecnologias de comunicação de modo eficiente e crítico. Isso só será possível se a escola mostrar-se capaz de colocar as tecnologias a serviço do sujeito da educação - o cidadão livre, perpassando obrigatoriamente pela atuação do educador.

3 CAPÍTULO 2- O DESAFIO DA INSERÇÃO DAS TICs NAS ESCOLAS E O ENEBIO COMO ESCOLHA DO PROJETO

A sociedade nos coloca hoje frente à realidade virtual como uma ferramenta múltipla de informação e formação. Necessita-se de profissionais entendidos em desenvolvimento humano que percebam a infinidade de processos formadores e deformadores presentes na prática social e no mundo do trabalho, que saibam seu valor enquanto profissionais conscientes do seu ofício e da importância da educação para a humanização do ser.

O homem e a tecnologia nos seus diversos aspectos caminham juntos, sendo relevante para o seu desenvolvimento. Nos dias atuais a tecnologia entrou de vez em nossas vidas. Usar a tecnologia é algo comum nos dias atuais, entretanto devemos ter muito cuidado com a forma como usamos esses recursos com nossos alunos.

Uma aula não planejada, em relação às tecnologias, poderá gerar alguns constrangimentos entre professor e aluno, pois muitas vezes os alunos acabam acreditando que a sala de aula é uma lan-house. Contudo, se bem utilizada, esta, gerará um intercâmbio de aprendizado maduro e criativo.

O que a tecnologia vem fazendo com a educação é aproximá-la do conceito de pedagogia, onde quem determina o assunto não é somente o professor, mas este em parceria com próprio aluno, que decide os melhores caminhos a tomar.

O professor, na nova sociedade, revê de modo crítico seu papel de parceiro, interlocutor e orientador do educando na busca de suas aprendizagens. Ele e o aprendiz estudam, pesquisam, debatem, discutem e chegam a construir conhecimentos, desenvolver habilidades e atitudes. O espaço aula se torna um ambiente de aprendizagem, com trabalho coletivo a ser criado, trabalhando com os novos recursos que a tecnologia oferece, na organização, flexibilização dos conteúdos, na interação aluno-aluno e aluno-professor e na redefinição de seus objetivos (MERCADO, Luís. 2002, p. 23).

O novo professor tem que estar preparado para deixar de ser o que apenas fornece informações e trabalhar para ser um orientador, aquele que ajuda a selecionar informações e sabe fazer articulações; até porque o professor precisa saber mostrar ao aluno que ele realmente está em uma sala de aula e que o computador e/ou internet podem ser usados com outros objetivos, como por exemplo, saber fazer uma pesquisa e utilizando outras ferramentas necessárias para o seu próprio crescimento, tanto pessoal, quanto profissional.

No entanto a tecnologia cresceu fazendo com que a educação evoluísse em alguns aspectos possibilitando que pessoas possam assistir as aulas à distância.

A tecnologia está cada vez mais presente no nosso dia a dia, e hoje está acessível a vários níveis da sociedade. Podemos perceber que existe uma grande necessidade e exigência de atualização e especialização que é requerido dos usuários que precisam possuir uma visão crítica sobre os aspectos relacionados a esse tema, para que eles saibam analisar todos os aspectos positivos e negativos que tal ferramenta pode proporcionar na sua vida.

A tecnologia pode e deve ser utilizada para o crescimento das pessoas e não as pessoas crescerem dependendo da tecnologia.

Portanto, precisamos refletir sobre a forma como a tecnologia tem mudado a maneira das pessoas interagirem com as demais, nos fazendo pensar que essa ferramenta que está a todo o momento oferecendo novos conhecimentos, praticidade e entretenimento, acabe por distanciar as pessoas da vida real, por isso é muito importante que as pessoas saibam utilizá-la de maneira consciente.

A tecnologia consiste em um processo criativo através do qual o ser humano utiliza-se de recursos materiais e imateriais, ou os cria a partir do que está disponível na natureza e no seu contexto vivencial, a fim de encontrar respostas para os problemas de seu contexto, superando-os (ARNAUD, 2005, p. 15).

A Internet pode ser uma grande fonte de aprendizagem, entretenimento e socialização para jovens e crianças. É necessário, porém, que eles sejam instruídos sobre os riscos envolvendo o uso desta tecnologia e estejam atentos.

Assim como os pais desde cedo orientam os filhos para não conversarem com estranhos, olharem para os dois lados ao atravessar a rua e não aceitarem bala de desconhecidos, eles também devem ser conscientizados sobre os riscos de uso da Internet e todo tipo de tecnologia.

O professor, ao dirigir e estimular o processo de ensino em função da aprendizagem dos alunos utiliza intencionalmente um conjunto de ações, passos condições externas e procedimentos, que chamamos de métodos de ensino. Por exemplo, à atividade de explicar a matéria corresponde o método de exposição; à atividade de estabelecer uma conversa ou discussão com a classe corresponde o método de elaboração conjunta. Os alunos, por sua vez, sujeitos da própria aprendizagem, utilizam-se de métodos de assimilação de conhecimentos. Por exemplo, à atividade dos alunos de resolver tarefas corresponde o método de resolução de tarefas; a atividade que visa o domínio dos processos de conhecimentos científicos numa disciplina corresponde o método investigativo; à atividade de observação corresponde o método de observação e assim por diante.

O educador, ao propiciar a relação do educando com os conteúdos do ensino, deverá fazê-lo de forma dinâmica e, sempre que possível, relacionar a experiência do aluno com os conteúdos trabalhados, tentando, sistematicamente, evidenciar a importância de uma sólida formação escolar como instrumento para a sua prática cotidiana. Desta forma, a atuação do educador deverá ser coerente, articulada e intencional, de forma a propiciar a crítica ao social, bem como uma educação escolar viva, na vida social concreta (FUSARI, 1988, p. 24).

A escolha e organização dos métodos de ensino devem corresponder à necessária unidade objetivos-conteúdos-métodos e forma de organização de ensino e às condições concretas das situações didáticas. Em primeiro lugar, os métodos de ensino dependem dos objetivos imediatos da aula: introdução de matéria nova, explicação de conceitos, desenvolvimento de habilidades, consolidação de conhecimento etc. Ao mesmo tempo, depende de objetivos gerais da educação previstos do plano de ensino pela escola ou pelo professor.

Em segundo lugar, a escolha e organização dos métodos dependem dos conteúdos específicos e dos métodos peculiares de cada disciplina e dos métodos de sua assimilação. Em terceiro lugar, em estreita relação com as condições anteriores, a escolha de métodos implica o conhecimento das características dos alunos quanto à capacidade de assimilação conforme a idade e nível de desenvolvimento mental físico e quanto suas características socioculturais e individuais.

Em resumo, podemos dizer que os métodos de ensino são as ações do professor pelas quais se organizam as atividades de ensino e dos alunos para atingir os objetivos do trabalho docente em relação ao conteúdo específico. Eles regulam a forma de interação entre ensino e aprendizagem, entre o professor e os alunos, cujo resultado é assimilação consciente dos conhecimentos e o desenvolvimento das capacidades cognoscitivas e operativas dos alunos.

3.1 PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a educação brasileira está muito abaixo de uma educação com o padrão de qualidade que garanta a todos condições para o pleno exercício da cidadania. Nem mesmo os objetivos relacionados aos interesses internacionais, que, por sua vez estão ligados às competências mínimas exigidas pelo mercado de trabalho, a escola pública tem alcançado. Isso se deve ao fato de que ela, na prática, não tem sido vista com a importância que deveria, pois, as políticas públicas não estão se mostrando suficientes para suprir as necessidades existentes.

As nossas escolas não acompanharam o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação e de acordo com as inúmeras pesquisas que atualmente vem sendo desenvolvidas nessa área, embora haja um processo de informatização nas unidades públicas de ensino, estamos longe de chegar a uma integração plena da educação com o uso dos meios tecnológicos.

Esse atraso tecnológico não é uma questão apenas da escola enquanto instituição, ele é parte dos problemas existentes no nosso sistema educacional e resultado de ações políticas que, historicamente, não tem priorizado a educação pública como uma questão fundamental para o desenvolvimento. O Brasil, atualmente, destina apenas cerca de 5% do seu PIB (Produto Interno Bruto), para investimentos em educação e isso diz muito a respeito das prioridades do país, pois se comparado proporcionalmente a outros países desenvolvidos, tem um baixíssimo índice de investimento por aluno.

Observando as políticas públicas voltadas para a inserção das tecnologias da informação e comunicação (TIC) nas escolas veremos que, atualmente, o projeto do governo tem altíssimas metas, planos de investimentos em máquinas e equipamentos. Essas novas tendências para educação vêm sendo discutidas desde os anos 80 e, em 1997, o governo criou o *Programa Nacional de Tecnologia Educacional* voltado para introdução das tecnologias nas escolas públicas do país, o chamado ProInfo. De acordo com a apresentação do programa disponível no site do Ministério da Educação e Cultura, o ProInfo é apresentado como:

[...] um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias (BRASIL. MEC, [2008], não paginado).

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional é um projeto do governo federal e tem como plataforma a integração da tecnologia à escola. Surgiu para atender à necessidade criada pela mudança e avanços tecnológicos do nosso tempo, mostrando que a incorporação das TIC ao ambiente de aprendizagem não é mais uma questão a ser debatida, mas um objetivo a ser alcançado. Em 2007 o projeto passou por uma reestruturação e de acordo com o Decreto nº 6.300, o governo estabelece:

Art. 1º O Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo, executado no âmbito do Ministério da Educação, promoverá o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.
Parágrafo único. São objetivos do ProInfo:

- I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;
- II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;
- III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;
- IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;
- V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e
- VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais (BRASIL, 2007, não paginado).

A reformulação do programa se apresentou com grandes objetivos e as propostas apresentadas vão de encontro ao que o governo destaca como as necessidades da educação no país, principalmente no que se refere à qualidade do ensino e qualificação profissional. Contudo, a meta atual do governo está muito distante de se concretizar. Na prática, não se noticiou nenhum resultado sobre um impacto efetivo do programa na melhoria dos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do país, por exemplo, e no próprio portal do Ministério da Educação não há nenhum levantamento específico sobre análises de resultados do programa. De acordo com Silva (2011):

Uma análise dos índices referentes à qualidade de educação no país indica que as metas originais do ProInfo, no que tange à promoção da melhoria da qualidade ensino no país, estão longe de ser atingidas. De acordo com os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) criado pelo Inep, em 2007, e publicados pelo MEC, em 2010, revelam que, apesar da melhoria do país nos resultados, 24% dos municípios ficaram abaixo da meta estipulada para 2009 (BRASIL, 2010). No ensino médio, o estudo aponta que Roraima, Piauí, Sergipe, Espírito Santo e Rio de Janeiro tiveram resultado negativo com relação às metas estipuladas para 2009. Os outros estados atingiram a meta ou superaram a nota. A pior nota estadual é a do Piauí, que atingiu a nota 3, e cuja meta era 3,1. Em 2005 e 2007, o estado atingiu 2,9. A escala vai de 0 a 10. (Não paginado).

O ProInfo funciona através da parceria do Governo Federal com estados e municípios que, por sua vez, são responsáveis por alocar profissionais para trabalhar na capacitação dos cursos que devem ser ministrados aos professores nas escolas das escolas públicas nos chamados Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). Como cada instância é responsável pela aplicação do projeto individualmente, o programa acaba sendo desenvolvido fragmentadamente.

O atual projeto tem bons objetivos, mas acaba revelando-se mal estruturado, pois não basta equipar as escolas sem que haja uma reformulação pedagógica e, o mais importante,

investimento na qualificação dos professores que são os profissionais que irão lidar com diretamente com esse novo tipo de ensino.

A valorização do professor deveria, então, ser vista também como parte essencial para implantação de qualquer programa de ensino. Aqui então nos cabe um questionamento: Que tipo de educação um país pretende ter com profissionais que ganham abaixo de todos os outros níveis superiores e na maioria dos casos necessitam ter emprego em mais de uma escola?

Nenhum Governo deveria abrir um concurso para professores com nível universitário e oferecer menos de um salário mínimo e meio de remuneração. Nenhum Governo deveria insistir em não exigir nível universitário para seus professores das primeiras séries do ensino fundamental. Nenhum Governo deveria festejar um piso salarial de R\$ 950,00 para professores das primeiras séries do ensino fundamental e não enfrentar as posições dos Governos estaduais e municipais que já afirmaram não ter condições para bancar o que eles chamam de ônus (SILVA, 2011, não paginado).

O caminho pretendido aqui não é traçar um discurso de pessimismo sobre a educação brasileira, mas sim destacar que não é possível compreendê-la, somente a partir das observações de suas práticas internas. Para isso, é preciso discutir as questões as sociais que permeiam o contexto escolar e trazem impactos sobre a cultura escolar.

As instituições em todo o país estão sendo equipadas gradativamente e os números das pesquisas mais recentes apontam um aumento no investimento por parte do governo na informatização das escolas, apesar das falhas na aplicação do programa das tecnologias na escola. Segundo o resumo técnico do Censo da Educação Básica, feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP 2011) - no Ensino Fundamental 44% das escolas públicas no Brasil possuem laboratório de informática. Ainda de acordo com os dados divulgados pelo INEP, a informática é o curso mais procurado na rede pública e na rede privada está em terceiro lugar. A rede pública representa 53,5 % das matrículas dos cursos profissionalizantes no país.

A educação, como todo campo político, é repleta de conflitos, portanto, a entrada das TIC nas escolas acontece como um desafio no qual cada instituição de ensino, através de sua organização pedagógica, pode fazer com que a inclusão realmente aconteça para que todos possam se beneficiar do uso das ferramentas que estão disponíveis.

3.2 O ENEBIO COMO ESCOLHA DO PROJETO DE PESQUISA

A realização desse Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sobre o tema o uso das tecnologias na educação, justifica-se em virtude da grande importância que as mesmas têm no cotidiano pessoal e profissional da vida contemporânea. Elas funcionam como um apoio na realização de diversas atividades do dia a dia, desde a velocidade na comunicação e interação entre pessoas dos mais diversos lugares, até os mais sofisticados sites de pesquisa e trabalho.

O meu interesse por esse estudo, com caráter investigativo, acontece por duas principais motivações. A primeira delas é por gostar de utilizar os recursos oferecidos pela internet e demais tecnologias de ensino e aprendizagem. A segunda, diz respeito ao fato de buscar dados no ENEBIO e ser este, um evento que possui grande importância na formação de professores.

A SBEnBio, promotora do ENEBIO, é uma associação aberta a todos os interessados na pesquisa em Ensino de Biologia, sem distinção entre professores e pesquisadores, estudantes da Educação Superior e da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio). Ela busca fomentar o diálogo sobre as questões de ensino de biologia, entre seus associados e outros profissionais vinculados (as) a outras áreas correlatas.

A SBEnBio tem por finalidade promover o desenvolvimento do ensino de Biologia e da pesquisa em ensino de Biologia entre profissionais deste campo de conhecimento e de áreas afins, propondo-se para tanto:

- I – discutir a formulação, execução e avaliação de políticas públicas de educação e posicionar-se em relação a elas;
- II – atuar como fórum de debates, contribuindo para uma análise crítica das ações realizadas no setor;
- III – zelar pelos interesses comuns de seus associados no que concerne às atividades do ensino de biologia nas suas variadas dimensões;
- IV – atuar na obtenção de recursos para o desenvolvimento de atividades relevantes para a área;
- V – apoiar e dispor de veículos de divulgação da produção didático-científica;
- VI – apoiar e promover eventos voltados para a divulgação da produção didático-científica;
- VII – apoiar e promover a formação continuada dos profissionais que atuam no ensino de Ciências Naturais e Biologia em todos os níveis;
- VIII – estabelecer relações com associações congêneres.

O V ENEBIO foi realizado entre os dias 8 a 11 de setembro de 2014, no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo – São Paulo, SP. Teve por objetivos:

- a) promover o intercâmbio entre pesquisadores na área;

b) fortalecer os vínculos entre pesquisadores e professores interessados no ensino de Ciências e Biologia;

c) contribuir para a melhoria do ensino de Ciências e Biologia nos diversos níveis de ensino;

d) ofertar subsídios teórico-práticos para a docência em Ciências e Biologia;

e) divulgar e fortalecer a atuação da SBEnBio;

f) refletir historicamente sobre o ensino de Ciências e Biologia no Brasil, particularmente sobre a seleção e a organização de conteúdos e dos métodos de ensino, bem como sobre a formação de professores da área.

O tema central do V Encontro foi: “*Entrelaçando histórias, memórias e currículos no ensino de Biologia*” e as atividades incluíram conferências, mesas redondas, minicursos, oficinas, painéis temáticos, e seções de apresentação de trabalhos em diferentes modalidades.

O Evento reuniu professores da Educação Básica com atuação no ensino de Ciências e/ou Biologia nas diferentes etapas da escolaridade, educadores que desenvolvem experiências no campo da educação em ciências em diferentes espaços educacionais, além de pesquisadores e estudantes dessas Áreas.

O objetivo principal do V ENEBIO foi promover a reflexão sobre a memória, as transformações ocorridas nos currículos, à influência das políticas públicas nacionais e internacionais na configuração dos currículos e das propostas deles derivadas, os reflexos nas diretrizes atuais para o ensino e para a divulgação da ciência em espaços formais e não formais de ensino e as perspectivas futuras.

Os encontros bianuais realizados pelo ENEBIO visam à reflexão de propósitos como sociedade científica, diálogos entre universidades e escolas, formação inicial e continuada, pesquisa e experiências de diversos espaços educativos em que se ensina e aprende.

Os trabalhos foram aceitos nos formatos pesquisa, relato de experiência e proposta de atividade/material didático, e deverão estar associados a um dos seguintes eixos do evento:

- a) Processos de Ensino-Aprendizagem em Ciências e Biologia;
- b) Currículos de Ciências e/ou Biologia e de formação docente;
- c) Formação de Professores de Ciências e Biologia;
- d) Desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Biologia;
- e) Educação não-formal e Divulgação Científica;
- f) História e Filosofia da Ciência;
- g) Políticas Públicas para a Educação em Ciências;
- h) Relações entre Educação, Ciências e Culturas.

Em face dessas motivações, entendo que este trabalho poderá contribuir para aprimorar conhecimentos sobre a formação de professores, pois o uso das tecnologias na educação proporciona uma maior integração do educador no processo de aprendizagem, e deste com os conceitos curriculares em todas as modalidades e níveis de ensino. Acrescenta-se a isso, o papel desempenhado de facilitador entre o aluno e a construção de seus conhecimentos, como também, reforçar a necessidade de os docentes estarem mais preparados.

Apesar do grande número de estudos que vêm sendo desenvolvidos sobre o uso das tecnologias, ainda há uma grande resistência por parte dos professores no seu uso em sala de aula. Disso decorrem os seguintes questionamentos: quais os obstáculos que geram a resistência ao uso dos recursos computacionais por parte dos professores nas escolas? Como o uso de tecnologias interfere no processo ensino-aprendizagem dos alunos?

Segundo Paulo Freire (2005) a educação sozinha não transforma o mundo, mas transforma as pessoas e, estas sim, transformam o mundo. Daí a urgência histórica de formar professores autônomos e comprometidos, que insiram em sua prática docente a busca constante de informação e atualização profissional para a realização de bons trabalhos.

4 CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do levantamento bibliográfico de produção acadêmica numa área de conhecimento muito importante dos dias de hoje, buscou-se a compreensão de como a produção desse conhecimento está sendo proporcionada nessas novas tendências educacionais, descobrindo quais as formas e condições de produção desses conhecimentos elaborados, e sua consequente sistematização e análise.

Observando os resultados, vemos que mesmo que a escola não possibilite o acesso dos estudantes ao uso do computador, os alunos vivenciam o uso das TIC no seu cotidiano e fazem parte da geração que hoje é chamada “nativos digitais”, conforme afirma Mamede-Neves & Duarte:

“[...] crianças e jovens “nativos digitais” (Prensky, 2001), os que chegaram ao mundo após a popularização dos computadores pessoais e a criação da internet, compõem um segmento de usuários de TIC que não só faz uso corrente das mesmas como, também, antecipa o que está por vir, explora de forma criativa e diversificada tudo o que essas tecnologias têm a oferecer, ultrapassando, inclusive, os limites originalmente estabelecidos para o uso regular delas” (2008, p.777).

Após uma leitura de artigos que abordassem o assunto das tecnologias na educação, publicados no V ENEBIO, optou-se em analisar quatro principais tópicos importantes que foram: as ferramentas utilizadas como métodos de ensino em Ciências/Biologia; as vantagens e desvantagens dos recursos tecnológicos na educação; a avaliação dos alunos sobre o uso desses recursos digitais; e as percepções dos professores sobre esses recursos tecnológicos utilizados na educação.

4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS

Para fazer a realização desse Projeto, sob a forma de Trabalho de Conclusão de Curso, optou-se pela metodologia de natureza qualitativa, com caráter descritivo, baseada em análises documentais (revisão bibliográfica).

O estudo analisa as ferramentas encontradas com o uso das tecnologias para o ensino de Ciências e Biologia. Por meio de um levantamento bibliográfico investigativo de elaboração acadêmica, busca-se encontrar novas tendências pedagógicas, contrastando com métodos tradicionais e proporcionando espaços de investigação livre, com novas estratégias, ações e procedimentos que podem ser adotados na prática reflexiva e na transformação de realidades.

Para impulsionar o sistema público de ensino na busca por mais tecnologias educacionais e programas educativos de qualidade, o Ministério da Educação (MEC) lançou, em 2009, um Guia de Tecnologias Educacionais, composto por informações que auxiliam na gestão educacional como um todo. No começo, a ideia era de que gestores e diretores de escolas identifiquem aquelas tecnologias que possam contribuir para a melhoria da educação em suas redes de ensino. Até agora, o mais atual Guia de Tecnologias Educacionais, lançado pelo MEC é de 2015, que visa oferecer aos gestores educacionais uma ferramenta a mais que auxilie na aquisição de matérias e tecnologias para uso nas escolas públicas brasileiras. Esse Guia está organizado em cinco blocos de tecnologias:

- a) Gestão da Educação
- b) Ensino – Aprendizagem
- c) Formação de Profissionais da Educação
- d) Educação Inclusiva
- e) Portais Educacionais

A Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT) também atua nesta frente e tem como objetivo principal a ampliação do uso das tecnologias educacionais nos processos de ensino-aprendizagem de todo o país. Segundo a ABT, ainda há resistência por parte de alguns profissionais da educação, que temem ser substituídos pela tecnologia. Mas é preciso saber que tecnologia é apoio e não substituta da ação. Aliar tecnologia educacional a bons professores é a solução para o ensino, tanto da rede pública, quanto da rede particular.

Para realizar esta tarefa foram selecionados cinco trabalhos apresentados no V ENEBIO em 2014, que tratam do tema proposto. A seleção foi feita baseando-se na leitura dos resumos encontrados nos anais do evento sobre esse tema. São eles:

- a) NASCIMENTO. Lucy Mirian Campos Tavares; GARCIA. Lenise Aparecida Martins. **O Bloginovar: Reflexão de uma professora imigrante digital.** SBenBio, São Paulo, p. 5092-5103, 2014.
- b) PEREIRA. Larissa Santos. Et al. **Ludicidade e TIC: Caracterização lúdica da ferramenta *webquest* no ensino de ciências.** SBenBio, São Paulo, p.4610 - 4622, 2014.
- c) JESUS. Lucas Antonio Feitosa de. Et al. **Possibilidades de uso das redes sociais virtuais para o ensino de ciências: concepções de licenciando em ciências biológicas.** SbenBio, São Paulo, p. 4901 - 4910, 2014.
- d) POSSAS. Iris Maria de Moura. Et al. **Sentidos subjetivos de estudantes de biologia a partir do uso de TICs.** SbenBio, São Paulo, p. 2924-2931, 2014.

- e) SUDÉRIO. Fabrício Bonfim. Et al. **Tecnologias na educação: análise do uso e concepções no ensino de biologia e na formação docente**. SbenBio, São Paulo, p. 2004 – 2013, 2014.

Desse conjunto, dois trabalhos abordam as tecnologias na educação com o uso das TICs em aulas de biologia, três deles avançam em questões de criações de ferramentas que são utilizadas para ensinar conteúdos de forma digital e também para a comunicação e informação entre alunos e professores no ensino de Biologia.

A releitura dos trabalhos, em termos de estudo sistemático e analítico foi feita a partir de um estudo de artigos que abordassem uma visão sobre o uso das tecnologias e recursos digitais no ensino de Ciências/Biologia.

A análise foi construída a partir de quatro elementos, que são:

- a) Recursos utilizados (ferramentas);
- b) Vantagens e desvantagens dos recursos digitais na educação;
- c) Avaliação dos alunos sobre o uso das tecnologias;
- d) Percepções dos professores acerca dos recursos tecnológicos utilizados na educação.

4.2 RECURSOS UTILIZADOS (FERRAMENTAS)

Dentre os cinco trabalhos analisados, podemos identificar várias ferramentas que foram utilizadas no estudo investigativo nas escolas espalhadas pelo Brasil.

- a) *Blog*: intitulado como o *Bloginovar* (artigo 1);
- b) *Webquest* (artigo 2);
- c) *Redes sociais* (artigo 3);
- d) *TICs – Facebook e WhatsApp* (artigo 4);
- e) *TICs – sites, blogs, slides, softwares* (artigo 5).

Do total dos recursos utilizados, dois foram criados especialmente para contribuir no processo de aprendizagem dos alunos nos conteúdos de Ciências que foram a criação do *Blog* e da *Webquest*.

Um *blog* pode ser compreendido como uma ação social, pois seu criador busca a interação com os internautas por meio de convites, perguntas postadas e comentários. Esse recurso demonstra que mesmo um *blog* voltado a um grupo restrito é desenvolvido para que outras pessoas o leiam e, de preferência, comentem. Portanto, um *blog* voltado ao ensino pode

ainda explorar a leitura, a escrita e a capacidade de argumentação dos alunos. Nesse contexto, o professor deve atuar como mediador, elaborando materiais didáticos, estimulando os debates, instigando a produção dos alunos e estabelecendo contrapontos entre as mensagens.

A *webquest* é uma ferramenta que permite ao professor construir roteiros de pesquisa na web e de produção de atividades discentes através de ferramentas integradas, como os blogs, se caracteriza como uma ferramenta lúdica, uma atividade de investigação orientada em que a grande maioria, se não todas, as informações com as quais os alunos interagem durante a pesquisa, sejam provenientes da Internet.

Dentre os outros 3 recursos tecnológicos utilizados na investigação do ensino de Ciências e/ou Biologia, encontram-se as mais diversas redes sociais e as tecnologias de informação e comunicação (TICs), que fornecem inúmeras ferramentas e recursos que favorecem e enriquecem as aplicações e os processos de forma especial na área da educação.

Uma das ferramentas das TIC é a internet e seu uso pelas escolas pode provocar severas mudanças no processo educativo resultando no questionamento dos métodos didáticos convencionais, aliados à redefinição da atuação do professor e sua interação com os alunos. A formação de professores não pode abstrair a ideia do uso desses recursos para a formulação de propostas modernas e eficazes de ensinar e aprender.

Da internet, surgem as redes sociais virtuais. Há alguns anos, elas eram consideradas o futuro do ciberespaço e, de fato, hoje elas representam uma ampla capacidade de comunicação e conexão social, que possibilita a transição de informações em escala considerável. As informações que lá transitam encontram-se distribuídas nos diversos setores de interesse da sociedade como esportes, política, curiosidades e estudos diversos. As redes sociais virtuais tornam possível o uso de novas estratégias que apoiem o processo de ensino e aprendizagem, transformando o modo de pensar e aprender, além de se tornarem – se usadas corretamente - mais uma fonte indispensável na busca por insumos educacionais.

4.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS RECURSOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Com o grande aumento da procura e disponibilidade de fácil acesso à Internet pode oferecer e mostrar tudo o que você imagina ver em apenas alguns cliques, mas apesar de tudo, sempre tem o lado bom e o lado ruim da história.

Entre as inúmeras vantagens oferecidas com o uso das tecnologias na educação, podemos citar algumas:

- a) A utilização do computador atrai a atenção dos jovens pela facilidade de introduzir e centralizar tópicos de discussão;
- b) Permitem uma interação mais rica entre professor e aluno e entre os próprios alunos;
- c) Minimizam os problemas de timidez e gagueiras, pois os alunos podem expor suas ideias e opiniões por meio da escrita;
- d) Possibilitam tanto ao professor quanto ao aluno refletir sobre suas colocações, opiniões, pois cada *post* pode ser comentado;
- e) Exploram a linguagem escrita, colaborando para o letramento;
- f) Favorecem a busca de informações autônoma e crítica;
- g) Permitem a produção de hipertextos;
- h) Aprofundam os conteúdos discutidos pelos alunos em aula;
- i) Importante utilização na elaboração de tabelas e gráficos;
- j) Contribuem de forma bastante significativa para o ensino de ciências uma vez que permite a diversificação das estratégias de ensino e a ampliam as possibilidades de aprendizagem interativas;
- k) As redes sociais podem ser grandes aliadas na produção e divulgação dos trabalhos científicos.

Apesar das diversas vantagens, o uso das tecnologias no processo de aprendizagem tem também as suas desvantagens, entre elas podemos citar:

- a) A falta de acesso à internet.
- b) A limitação ao acesso pode ser relacionada à ferramenta ou a autorização dos pais;
- c) Desinteresse dos alunos, que, mesmo gostando de usar computadores, não se envolvem no processo educativo;
- d) A manutenção dos *posts*, que demanda tempo para a leitura de materiais diversificados, seleção do material a ser divulgado, escrita etc.;
- e) A falta de envolvimento dos alunos em participarem efetivamente nesse ambiente, por receio de expor sua opinião ou da reação dos colegas a ela;
- f) O despreparo dos professores quanto ao uso das ferramentas digitais e/ou do fazer pedagógico utilizando tais recursos.

4.4 AVALIAÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS

Após a análise bibliográfica dos artigos, pode-se identificar vários argumentos e explicações de alunos apontando as suas avaliações sobre o que o uso das tecnologias pode ou não ajudar no ensino dos conteúdos das diversas disciplinas, principalmente a de Biologia. Entre as avaliações de impactos positivos, podemos citar:

- a) O que mais caracteriza uma rede social é a sua facilidade na comunicação e interação entre os usuários através da formação de grupos;
- b) As redes sociais dispõem de ferramentas que possibilitam a visualização e o compartilhamento de informações;
- c) “Em relação à educação, pode-se utilizar dessas ferramentas para promover vídeos educativos, apostilas, textos científicos e etc.”;
- d) “Acho que a comunicação é mais rápida porque adquire-se uma forma nova de fazer atividades e satisfazer curiosidades dos alunos mais do que apenas utilizá-las para recados, informes e bate-papos”;
- e) A interatividade das redes sociais, permite debates sobre assuntos abordados em sala de aula, onde o horário não permitiu um aprofundamento maior;
- f) “A ciência, por ser muito distante do cotidiano do aluno, precisa de um tempo maior e de mais esforço, por parte de quem aprende, para ser absorvida. Assim, as redes sociais seriam ótimas ferramentas”;
- g) “Da mesma forma que existem páginas em sites sobre assuntos de ciências, podem ser feitas páginas em redes sociais com os mesmos conteúdos de ciências ministrados em aula, porém adequados ao formato da página da rede social. Dessa forma, o professor faria de uma rede social como um complemento de sala de aula”;
- h) “Só será ruim se o professor não conseguir ter controle da situação e os alunos as utilizarem (as redes sociais) para outros fins”;
- i) “Existem algumas páginas em redes sociais que expõem notícias e informações sobre ciências, porém não há como comprovar se essas notícias são verdadeiras ou não, logo, é melhor utilizar fontes mais confiáveis”.
- j) A aluna tem usado o aparelho celular nas aulas de biologia, principalmente fotografando esquemas e desenhos do quadro, quando perguntada sobre o porquê de usar o celular, a aluna diz: “Isso facilita eu entender quando estudo em casa, por que lembro de sua explicação”. A aluna faz uma observação no final do complemento de frase, sobre uso desse recurso: Para qualquer outra atividade eu uso o celular! ”;

- k) “É claro que estudar pelo livro de biologia é indispensável para obter conhecimento, porém conto com o auxílio do computador para fazer pesquisas complementares dos assuntos estudados. Eu uso o computador para fazer apenas pesquisas escolares de verdade! ”;
- l) Na hora de estudar biologia eu uso vários recursos, um deles são slides que são postados semanalmente pela professora de biologia para o e-mail da turma, outros recursos são vídeos-aulas que eu retiro do *youtube*, esses vídeos são bem específicos de cada assunto, como por exemplo: o de osmose, e os de meios hipotônicos, isotônico e hipertônico. Outro recurso que eu uso na hora de estudar são sites com simulações dos processos como o de osmose e fagocitose.
- m) Além de fazer uso do celular e principalmente o aplicativo “WhatsApp”, onde conversamos com amigos sobre o conteúdo e tiramos dúvidas (principalmente eu tiro as dúvidas dos outros);
- n) Toda essa tecnologia serve, além de proporcionar diversão, para auxiliar nos estudos.

No aspecto de avaliação de forma mais negativa podemos citar as seguintes afirmações:

- a) “Não, pois acho que as redes sociais são apenas um meio de interação entre pessoas, não podendo ser usadas para a educação, a não ser que haja uma reformulação dessas redes”;
- b) “Não, porque os jovens estão acostumados a utilizá-las apenas para diversão”;
- c) Usando o celular em um aplicativo chamado “WhatsApp”. Nesse aplicativo a nossa turma tem um grupo de conversa chamado “Geração A2”, mas esse grupo é mais usado para “colar” deveres.
- d) Eu uso recursos tecnológicos para entrar no *facebook* e assistir vídeos tutoriais. O *facebook* e a biologia pode ser uma boa forma de estudo porque eu fico direto no *facebook* mas eu não sei se vou prestar atenção na página, porque eu passo muito tempo assistindo vídeos tutoriais.
- e) “Não uso, porque tenho muitos vícios, então se eu utilizar o celular, ligar o computador, nem que seja para tirar apenas uma pequena dúvida, eu acabo abrindo outras abas para entrar em redes sociais, sites de compra, de música, etc., acabo lembrando de outras coisas que eu queria fazer antes de surgir a dúvida e acabo esquecendo do que realmente fui fazer ao utilizar a internet, isso não acontece só com biologia, acontece com qualquer matéria”;

- f) “Tenho muitos livros em casa de qualquer tema, estou cercada de livros, é bem melhor do que qualquer outra coisa, suponho, aliás sou muito preguiçosa também e como passo muito tempo no meu quarto, só de pensar que vou ter que sair do meu conforto e ir até a sala pegar o celular, o notebook, etc., prefiro os livros que ficam me cercando o tempo todo”.

4.5 PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES ACERCA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO

Nas análises dos professores, que em sua grande maioria eram docentes da disciplina de Ciências e/ou Biologia, podemos perceber que trazer os recursos tecnológicos educacionais para sala de aula ajuda em muito o índice de aprendizado dos conteúdos ministrados. Logo abaixo veremos isso nos comentários de professores.

- a) A experiência foi muito rica e possibilitou uma professora imigrante digital a aprendizagem de várias habilidade e competências que não possuíam, não somente no que diz respeito ao uso de várias ferramentas digitais, mas a percepção de que elas podem ser utilizadas como instrumentos capazes de colaborar para que novas abordagens metodológicas possam ser desencadeadas. Além disso, romper com as angústias de lidar com as tecnologias digitais e perceber o quanto se pode aprender e compartilhar usando-as adequadamente proporciona um sentimento de liberdade indescritível;
- b) Os resultados do experimento demonstraram que a combinação da atividade de aprendizagem (webquest) com atividades extraclasse podem melhorar a aprendizagem, a motivação dos alunos, a sua participação e a aprendizagem;
- c) A vantagem da WebQuest é que ela motiva a capacidade de aprendizagem dos alunos, permitindo-lhes procurar as informações necessárias para completar uma tarefa, de forma a desafiar a sua capacidade intelectual e acadêmica ao invés de deixá-lo realizar as pesquisas na internet sozinho;
- d) O quanto um recurso novo pode motivar o aluno para tarefas de leitura que normalmente já são executadas;
- e) Os alunos desenvolveram todas as atividades da metodologia webquest com motivação e em ambiente colaborativo que serviu para troca de saberes que extrapolaram os conteúdos previstos;

- f) A metodologia webquest funciona como um meio capaz de motivar a pesquisa escolar através da Internet, com direcionamentos e orientações que instigam o aluno através de questionamentos com o objetivo de alcançar melhores resultados;
- g) Houve colaboração e interação entre aluno-aluno e professor-aluno. Também, foi observada interação quando os alunos que dominavam melhor as ferramentas de informática e Internet auxiliavam seus colegas que sabiam menos;
- h) Os alunos mantiveram o foco da atenção nas atividades, não se dispersaram, navegaram somente nos sites indicados, embora pudessem acessar livremente outros endereços;
- i) “Além da comunicação rápida com os estudantes, um site como Facebook, por exemplo, possibilitou postos de imagens interessantes que puderam ser utilizados em atividades, com o uso de dinâmicas online por meio da página, postagem de vídeos com conteúdo ministrado em aula para facilitar o entendimento dos alunos”; “Utilizei o YouTube para que os meus alunos buscassem vídeos, trouxessem para a sala e discutíssemos sobre o tema educação ambiental”; “Na época do Orkut, cheguei a criar uma comunidade para minha turma de estudantes. Postávamos o que ia cair na prova, discutíamos alguns, etc”;
- j) “Não utilizei as redes sociais ainda para o ensino de ciências, mas realmente as redes sociais possuem um ambiente favorável para se ensinar. Pretendo sim fazer uso desse sistema, mas não sei como”;
- k) “Não utilizei ainda mas pretendo utilizar. O modo será estudado posteriormente de maneira que contemple a todos”;
- l) “Nunca utilizei. Já utilizei outras TICs como o Atlas da Flora de Sergipe e uma das dificuldades que tive foi justamente com as redes sociais pois ao invés de os alunos desenvolverem as atividades propostas para eles, estes acessavam ao Facebook utilizando o chat, comentando fotos, etc. Porém, apesar dessa experiência negativa pretendo sim utilizar esse recurso no ensino de ciências, como, por exemplo, criar grupos para expor curiosidades ou tirar dúvidas”;
- m) “Além do domínio do conteúdo a ser ministrado, devemos estar atualizados com as linhas de pesquisa referentes às tecnologias”;
- n) Uma melhor fundamentação dos conteúdos; a facilitação da aprendizagem e o estímulo à interação entre professor e aluno; a aproximação de imagens do cotidiano com o conteúdo abordado; e a dinamização e a atratividade das aulas.

Entre as desvantagens que o uso das tecnologias em sala de aula proporciona para os docentes podemos citar:

- a) “Falta de formação para utilizar as ferramentas tecnológicas” é uma das principais limitações encontradas pelos professores;
- b) “A disponibilidade das tecnologias que atenda todos os profissionais” ainda predomina em algumas instituições;
- c) Na minha opinião, a quantidade de aula é pouca para se trabalhar com as tecnologias”;
- d) O uso exagerado e a repetição de algumas tecnologias; a complexidade para manusear alguns recursos; não considerar as diferenças sociais e econômicas dos discentes; e a pouca disponibilidade de recursos tecnológicos na escola.

5 CONCLUSÕES

Após o desenvolvimento deste Projeto de Pesquisa pode-se perceber que o uso das tecnologias no ensino de Ciências/Biologia principalmente, traz para o aluno e/ou professor várias vantagens e desvantagens. Com isso o desafio dessa pesquisa foi tentar conseguir responder a seguinte pergunta: Quais são os desafios encontrados com o uso das tecnologias no ensino de Ciências/Biologia e abordados no *V Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)*, no ano 2014?

As TICs estão presentes nas aulas de ciências, seja como recurso, seja como objeto de estudo, afinal, a maioria das ferramentas tecnológicas que faz parte do cotidiano escolar, é também ferramenta para o estudo e para as pesquisas científicas.

O ensino de ciências é intercalado por conteúdos científicos abstratos, complexos ao entendimento de crianças e jovens, em virtude do seu próprio desenvolvimento cognitivo. Para entender toda essa demanda do ensino de ciências, volta-se a afirmação de que o uso das TICs na educação pode privilegiar a formação crítica dos discentes.

O ensino de Biologia é um desafio para os educadores, ora pela dificuldade da escolha metodológica, ora pelo desinteresse dos alunos resultado, muitas vezes, da utilização de práticas que não atendem aos interesses dos alunos em função, dentre outras coisas, da barreira existente entre o modo como professores e alunos percebem a Biologia.

O uso das tecnologias em sala de aula requer um aumento na carga horária, sendo o tempo um dos fatores limitantes para o uso desses recursos por parte do professor, então para resolver esse problema é preciso reduzir o número de aulas de uma matéria e implantar mais aulas de biologia. O uso das TICs permite, além da aprendizagem, uma interação maior entre o professor e o aluno, tornando as aulas mais satisfatórias e dinâmicas.

Deve-se considerar que qualquer ferramenta que venha auxiliar na prática docente precisa ser bem compreendida por quem vai aplicá-la, sobretudo quanto ao conhecimento que está usando. Muitas vezes, a falta de conhecimento sobre os potenciais educativos das redes sociais faz com que muitos professores pensem que esses ambientes não sejam próprios para a extensão do ensino formal.

Acredita-se que uso de recursos lúdicos que utilizam ferramentas tecnológicas, como computadores e internet, podem despertar o interesse do aluno e contribuir para uma melhor aprendizagem. Desta forma, é importante buscar alternativas que alcancem o aluno contemporâneo e suas necessidades, despertando seu interesse e conseqüentemente desenvolvendo seu potencial de aprendizado.

O professor está buscando cada vez mais sua qualificação na era tecnológica através de programas de formação que incluem a utilização das mídias. A busca pela aprendizagem não se finda com a graduação, tampouco nos cursos de capacitação que um professor possa vir a fazer, ela é um processo contínuo, presente no dia-a-dia do professor em sala de aula.

Mas para melhor usufruir desse espaço de aprendizagem o docente deve se conceber um eterno estudante, um aprendiz faminto por conhecimento e enfrentar desafios pessoais e profissionais. Diante de uma sociedade tecnológica, isso envolve conhecer e analisar as possíveis contribuições das tecnologias tanto na aprendizagem pessoal quanto sua aplicação na sala de aula.

Nada adianta o acesso e o conhecimento a todas essas tecnologias sem que haja algo válido a ser transmitido através delas. Portanto, é extremamente necessário que os futuros professores continuem estudando as suas áreas de competência e aprofundando-se no conhecimento previamente adquirido na universidade. A partir daí, torna-se válido usar de todos os meios, o que inclui as redes virtuais, primordial para construir e difundir conteúdos de Ciências da melhor maneira possível.

Acredita-se que com o uso correto das tecnologias no ensino de Ciências/Biologia, ou de qualquer outra disciplina faz com que os alunos tenham um maior índice de rendimento escolar, pois os jovens estão conectados na maioria das horas do dia nessas tecnologias, é o que atrai eles em grande parte do tempo. Basta só os professores interagirem nesse processo para que os alunos possam demonstrar o potencial didático das novas tecnologias, pois esses jovens são o futuro promissor no quadro educacional brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA. **Tecnologia Educacional: uma ferramenta a favor do ensino**. Campo Grande, MS: Portal Educação, 2012. Disponível em:

<<http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/71914/tecnologia-educacional-uma-ferramenta-a-favor-do-ensino#ixzz46SYNPYVU>>. Acesso em: 21 abr. 2106.

ALCÂNTARA. **A Importância da tecnologia na aprendizagem do aluno**. Campo Grande, MS: Portal Educação, 2012. Disponível em:

<<http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/14453/a-importancia-da-tecnologia-na-aprendizagem-do-aluno>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

ARNAUD, Junior Soares de Lima. **Tecnologias inteligentes e educação: currículo hipertextual**. Salvador: Quartet, 2005.

BARBA. Carme; CAPELLA. Sebastiã. **Computadores em sala de aula: métodos e usos**. 1 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

BRASIL. FNDE. **Apresentação do programa Proinfo**. Disponível em:

<<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo>>. Acesso em 23 set.2016.

BRASIL. Decreto nº. 6.300, de 12 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2007 a. Disponível em:

<https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=DEC&num_ato=00006300&seq_ato=000&vlr_ano=2007&sgl_orgao=NI>. Acesso em: 23 set. 2016.

BRASIL. MEC. **Escolas serão informatizadas**. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=10375&catid=211>. Acesso em: 23 set. 2016.

BRASIL. MEC. **Investimento em educação atinge meta de 5% do PIB e é o maior da história**. Disponível em: Em:

<<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=16000:investimento-em-educacao-atinge-meta-de-5-do-pib-e-e-o-maior-da-historia>>. Acesso em: 6 de outubro 2016.

ENEBIO. **Encontro Nacional de Ensino de Biologia**. Disponível em:

<<http://enebio5.webnode.com/>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

FUSARI, José Cerchi. "A Educação do Educador em Serviço: Treinamento de Professores em Questão. In:" FUSARI, José Cerchi. **Histórico breve das tendências das práticas dos treinamentos de professores** - Tese mestrado - PUC/SP- 1988.

GUIMARÃES. **O que é Tecnologia**. Disponível em:

<<http://www.significados.com.br/tecnologia-2/> acessado>. Acesso em: 14 mai. 2016.

JESUS. Lucas Antonio Feitosa de. Et al. **Possibilidades de uso das redes sociais virtuais para o ensino de ciências:** concepções de licenciando em ciências biológicas. SbenBio, São Paulo, p. 4901 - 4910, 2014.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Coleção TRANS, Ed. 34, 1999.

LIBÂNEO. **Os métodos de Ensino.** São Paulo: Cortez, 1994. Disponível em: <<http://escoladossosnosclaudia.blogspot.com.br/2009/08/os-metodos-de-ensino.html>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

MAMEDE-NEVES & DUARTE, M. A. C. Rosalia, **O contexto dos novos recursos tecnológicos de informação e comunicação e a escola.** Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial p. 769-789, out. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

MATURANA, H. Metadesign In MAGRO, C. & PAREDES, V. (orgs.) **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001, p.173-200.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. “Formação docente e novas tecnologias. In” **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática.** Maceió: Edufal, 2002.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 19. ed. São Paulo: Papirus, 2000.

NASCIMENTO. Lucy Mirian Campos Tavares; GARCIA. Lenise Aparecida Martins. **O Bloginovar:** Reflexão de uma professora imigrante digital. SBenBio, São Paulo, p. 5092-5103, 2014.

PEREIRA. Larissa Santos. Et al. **Ludicidade e TIC:** Caracterização lúdica da ferramenta *webquest* no ensino de ciências. SBenBio, São Paulo, p.4610 - 4622, 2014.

POSSAS. Iris Maria de Moura. Et al. **Sentidos subjetivos de estudantes de biologia a partir do uso de TICs.** SbenBio, São Paulo, p. 2924-2931, 2014.

SILVA, Ângela Carranchoda. **Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. Ensaio: avaliação políticas públicas Educacionais,** Rio de Janeiro, v. 19, n.72, set. 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n72/a05v19n72.pdf> >. Acesso em: 06 out. 2016.

SBENBIO. **Associação Brasileira de Ensino de Biologia: Sobre Nós.** Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/sobre/>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

SUDÉRIO. Fabrício Bonfim. Et al. **Tecnologias na educação:** análise do uso e concepções no ensino de biologia e na formação docente. SbenBio, São Paulo, p. 2004 – 2013, 2014.