

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÂMPUS DOIS VIZINHOS

JOÃO MARCOS MARTINS MOREIRA

**O USO DAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS POR
PROFESSORES DO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE DOIS
VIZINHOS - PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS
2016

JOÃO MARCOS MARTINS MOREIRA

**O USO DAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS POR
PROFESSORES DO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE DOIS
VIZINHOS - PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso Superior de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, como requisito parcial para obtenção do título de Biólogo.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Fernando Diel.

DOIS VIZINHOS

2016

M835u Moreira, João Marcos Martins

O uso das tecnologias para o ensino de Ciências por professores do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos - PR / João Marcos Martins Moreira – Dois Vizinhos: [s.n], 2016.

54 f.:il.

Orientador: Paulo Fernando Diel

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Ciências Biológicas. Dois Vizinhos, 2016.

Bibliografia p.46-50

1. Ciência – Estudo e ensino 2. Tecnologia educacional 3. Aprendizagem I. Diel, Paulo Fernando, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois Vizinhos. III. Título

CDD: 371.102

Ficha catalográfica elaborada por Rosana Oliveira da Silva CRB: 9/1745

Biblioteca da UTFPR-Dois Vizinhos

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me concedido todas as oportunidades vividas durante a minha trajetória e por ter me dado fé e coragem para que conseguisse alcançar meus objetivos.

Sou grato aos meus pais Nerci Martins Moreira e Marita Ana Martins Moreira, por todo o amor, cuidado e educação que me deram, os quais me orientaram e estimularam a sempre buscar novos desafios. Muito obrigado ao meu irmão Mateus Martins Moreira, por sempre estar ao meu lado e ser meu melhor amigo.

Também agradeço a todos os meus amigos, com quem compartilhei muitos momentos de alegria. Obrigado também ao meu orientador Professor Paulo Fernando Diel por ter me conduzido na elaboração deste trabalho, e a Paróquia Santo Antônio de Pádua, por ter acreditado em mim e me ajudado a crescer como ser humano.

Combati o bom combate, terminei a
corrida, guardei a fé (II TIMÓTEO 4,7).

RESUMO

MARTINS-MOREIRA, João Marcos. **O uso das tecnologias para o ensino de Ciências por professores do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos – PR.** 2016. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2016.

Este Trabalho de Conclusão de Curso propôs-se a avaliar a utilização das tecnologias no ensino de Ciências pelos professores desta disciplina nos municípios pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos – PR. As tecnologias acompanharam o desenvolvimento humano e hoje estão inseridas em todos os ambientes, por isso é imprescindível que ela seja utilizada também nas salas de aula como ferramenta de ensino e aprendizagem, para a transposição dos conteúdos abordados na disciplina de Ciências. A pesquisa deste trabalho foi quali-quantitativa realizada através da aplicação de questionário assistido aos professores de Ciências do NRE/DV, visando avaliar os diversos âmbitos que envolvem a carreira docente frente ao uso das tecnologias. Os resultados da pesquisa apontaram que o uso das tecnologias pelos professores de ciências é uma realidade bastante difusa ainda, mas todos reconhecem a sua importância no processo de ensino-aprendizagem. Identificamos algumas dificuldades deste processo, a primeira diz respeito à formação dos professores, que não são capacitados para o uso das tecnologias, estes buscam preencher esta lacuna com a formação continuada. A segunda dificuldade é que as escolas não possuem estrutura adequada, faltam às condições físicas e pedagógicas para um uso dinâmico e completo das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. As tecnologias aproximaram professores e alunos e extrapolaram o ambiente da sala de aula como espaço do ensino. As tecnologias chegaram para ficar, por isso cabe aos professores, à escola e aos alunos se apropriarem e desenvolverem adequadamente as tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de ciências, tecnologias, professores, escolas.

ABSTRACT

MARTINS-MOREIRA, João Marcos. **The use of technology to science teaching by teachers of the Regional Education Center of Dois Vizinhos - PR.** 2016. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2016.

This course conclusion work proposed to evaluate the use of technology in science teaching by teachers of these subjects in the municipalities belonging to the Regional Education Center of Dois Vizinhos (REC/DV) - PR. The technologies accompanied human development and they are now included in all environments, so it is essential that it is also used in classrooms as a teaching and learning tool for the implementation of the content covered in the discipline of Science. The research of this work was conducted through an assisted questionnaire to science teachers from REC/DV, to evaluate the different areas that involve the teaching career regarding the use of technologies. The survey results showed that the use of technology by science teachers is a very diffuse reality yet, but everyone recognizes its importance in the teaching-learning process. We have identified some difficulties of this process, the first concerns the training of teachers who are not trained in the use of technology, and they seek to fill this gap with continued training. The second difficulty is that schools do not have adequate infrastructure, lack the physical and pedagogical conditions for a dynamic and full use of new technologies in teaching and learning. Technology approached teachers and students and overcame the classroom environment as a place of education. The technologies are here to stay, so it is the responsibility of teachers, schools and students to appropriate and properly develop the technologies in the teaching-learning process.

Keywords: Science teaching, Technologies, Teachers, Schools.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Número de professores de ciências por município.....	29
--	----

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Mapa dos Núcleos Regionais de Educação do estado do Paraná.....	28
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Formação acadêmica dos professores de ciências.	30
Gráfico 2: Tempo de atuação dos professores.....	32
Gráfico 3: Tempo de atuação dos professores.....	32
Gráfico 4: Estrutura das escolas.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Pós-graduação dos professores de ciências.....	30
Tabela 2: Quais equipamentos você utiliza em sala de aula?.....	33
Tabela 3: Recursos tecnológicos utilizados pelos professores que possuem de um a quinze anos de docência e dezesseis anos ou mais.	34
Tabela 4: Na sua opinião as tecnologias auxiliam no processo de ensino aprendizagem de Ciências? Por quê? Como?	37
Tabela 5: Você usa as ferramentas de educação à distância como o Moodle, e-mails e páginas da internet na sua prática docente? Se sim: Como são utilizados?	38
Tabela 6: Na sua formação acadêmica você foi preparado/ensinado para fazer o uso das tecnologias como instrumento de ensino aprendizagem?	40
Tabela 7: Você já participou de algum programa de formação continuada que proporcione aos professores formação e adequação as novas tecnologias?.....	42
Tabela 8: O que você acha que deveria ser feito para melhorar a utilização da tecnologia no ensino de ciências? (escolha duas opções).....	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 O USO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS	13
2.2 A FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS PERANTE O USO DAS TECNOLOGIAS	18
2.2.1 Formação Continuada	19
2.3 MODERNIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS ESCOLARES PARA O USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO.....	22
3 METODOLOGIA	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
5 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS.....	47
ANEXO I.....	52
ANEXO II.....	53
APÊNDICE I.....	54

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas contempla uma das áreas de atuação do profissional Biólogo, mais especificamente do ensino de Ciências. A pesquisa procurou verificar a situação do uso das tecnologias como ferramenta de ensino-aprendizagem entre os professores de Ciências do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos - PR.

As tecnologias sempre estiveram ao lado do homem desde o seu surgimento, auxiliando no desenvolvimento humano, facilitando sua existência e produzindo novos processos. Exemplo disso foram às ferramentas primitivas, mais adiante as armas para a caça, equipamentos utilizados na agricultura, máquinas para a produção em larga escala, até chegarmos aos dias atuais com o advento da informática. Hoje não nos imaginamos sem as tecnologias, elas tornaram-se absolutamente essenciais ao homem, estando presente em nossas casas, trabalho e lazer, sendo parte integrante em nossas vidas.

Nas últimas décadas as tecnologias se modernizaram rapidamente complexificando seu manuseio e sua aplicação. Hoje as tecnologias ocupam todos os espaços da vida cotidiana de um indivíduo, tornaram-se parte permanente, pois o homem não pode mais prescindir delas. A negação do acesso às novas tecnologias produz processos de exclusão social, do mercado de trabalho e também cultural.

O avanço das tecnologias geram para a escola e os professores novos desafios. As tecnologias exigiram do professor a integração delas à prática do ensino. Essa condição forçou os professores a repensarem suas práticas de ensino e aprendizagem. Como o professor tem reagido as estas mudanças? Como ele tem integrado à sua prática docente tais tecnologias? Como a escola está organizada para receber e inserir nas suas práticas pedagógicas as novas tecnologias? Estas questões são o pano de fundo da nossa pesquisa, pois queremos verificar como os professores de Ciências do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos interagem com as novas tecnologias em sua prática docente. Quais são os limites desta interação? Quais são os avanços e as dificuldades encontradas neste processo?

Perguntamos também aos professores quanto a sua formação, se foram suficientemente preparados para o uso das tecnologias em sala de aula. Esta

questão poderá explicar as dificuldades dos docentes de Ciências, pois muitas vezes uma formação inadequada gera uma ação limitada.

A razão deste trabalho foi fazer uma avaliação do que vem sendo feito para a incorporação das tecnologias no ensino de Ciências por parte dos professores desta disciplina. Sua relevância está em identificar, junto aos professores de ciências, a atual condição destes profissionais quanto ao uso das tecnologias no ensino. Para a nossa região este trabalho poderá contribuir especialmente para uma análise crítica dos processos de formação dos professores de Ciências, bem como orientar a formação continuada dos mesmos. Além disso, as tecnologias requerem um esforço político pedagógico do estado e das escolas, para que sejam verdadeiramente incorporadas como um elemento central do processo de formação.

A escola não pode se ater apenas ao ensino nos moldes tradicionais, o ensino requer novas tecnologias, pois a própria tecnologia gera novos processos de criação. Sem novas tecnologias o ensino corre o risco de tornar-se incapaz a criação, da novidade e da interação em redes.

O trabalho está organizado da seguinte forma: No primeiro capítulo é abordado a importância do uso da tecnologia no ensino de Ciências para a transposição dos conteúdos. O segundo capítulo abordará como foi, como é, como será a formação dos professores perante o uso da tecnologia no ensino, e a importância da formação continuada para o aprimoramento dos profissionais. Neste terceiro capítulo descreveremos sobre as condições dos nossos estabelecimentos de ensino, visando um cenário que gere as condições necessárias para a utilização da tecnologia.

No quarto capítulo descrevemos como aconteceu este estudo: A metodologia empregada para averiguar os diversos âmbitos que envolvem a carreira docente, e a classificação dos dados.

O quinto capítulo apresentamos os dados e às respostas obtidas através do questionário, onde foram agrupadas em quadros, gráficos e tabelas, facilitando a compreensão e discussão do problema proposto.

E por fim, com base naquilo que se analisou na pesquisa, revisão bibliográfica e a visão do autor. Concluímos sobre o assunto, dando um diagnóstico da situação vivida no NRE/DV e, também, propomos sugestões para melhorar este cenário.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O USO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

O uso da tecnologia sempre acompanhou a evolução do ser humano e lhe proporcionou facilidades para desempenhar suas tarefas no dia a dia, com o passar dos anos ambos foram sofrendo alterações e avanços, nos dias de hoje não nos imaginamos sem o uso de instrumentos e técnicas, seja para melhorar os processos produtivos, facilitar a comunicação e o acesso às informações.

Para Cury e Capobianco (2011) especialmente a tecnologia da informação é produto da experimentação humana ao longo dos tempos. Eles nos descrevem que no século XIX, ocorreu uma explosão de invenções e aperfeiçoamentos de diversos utensílios tecnológicos (telegrafo, telefone, luz elétrica e as máquinas de escrever e tirar foto), os quais serviram de base para a modernização das tecnologias atuais.

Nas últimas décadas diversos equipamentos tornaram-se fundamentais para o desenvolvimento de nossa sociedade, mas segundo Fonseca Filho (2007) o computador é a invenção que teve maior êxito até hoje, pois o seu uso facilitou a vida de milhões de pessoas ao redor do mundo e tornou-se uma tecnologia fundamental para sociedade moderna. Segundo Cury e Capoliano (2011) o computador assumiu este papel após a II Guerra Mundial, onde foi utilizado como ferramenta de transmissão de informações, a partir de então foi sendo aperfeiçoado, e hoje é parte permanente de nossa sociedade. Além disso, ele também serviu de base para a fabricação e modernização de outros instrumentos tecnológicos como o celular e o tablet.

Para Cachapuz et al. (2011, p. 39) a tecnologia ao longo do tempo tornou-se parte integrante da vida das pessoas

Ninguém pretende hoje, evidentemente, traçar uma separação entre a ciência e a tecnologia: desde a revolução industrial os técnicos incorporaram de uma forma crescente as estratégias da investigação científica para produzir e melhorar os seus produtos. A interdependência da ciência e da tecnologia continua crescendo devido à sua incorporação nas

atividades industriais e produtivas, e isso torna hoje difícil, e ao mesmo tempo, desinteressante classificar um trabalho como puramente científico ou puramente tecnológico.

Percebeu-se que a tecnologia por estar presente em todos os ambientes também deve ser inserida na prática docente dos professores de ciências, sendo utilizada em sala de aula para auxiliar os alunos no processo de ensino-aprendizagem. Professores e alunos estão cada vez mais inseridos no mundo da tecnologia, então é necessário rever as metodologias, reformular a maneira de ensinar, estar mais próximo aos alunos, saber orientá-los, e perceber aquilo que faz a diferença na construção do conhecimento. Santo, Castelano e Almeida (2012, p. 1024) descrevem quais os desafios dos professores perante este cenário

A educação atual se encontra diante de um grande desafio: constituir um espaço de mediação entre o aluno e o mundo tecnológico. Para isso, faz-se necessário que o professor domine as novas tecnologias, que tenha uma nova qualificação e que atenda às expectativas requeridas por este novo panorama.

Para Zand (2013) especialmente as ferramentas tecnológicas informativas tornam-se cada vez mais imprescindíveis no ambiente escolar. Elas devem fornecer opções ao professor, onde este possa alcançar os diferentes alunos que compõem a sala de aula. Segundo Leite (2003, p.12), as ferramentas tecnológicas servem de “instrumento aos profissionais e pesquisadores para realizar um bom trabalho pedagógico de construção do conhecimento de interpretação e aplicação”. Assim, as novas formas de abordar os conteúdos são sempre bem-vindas, pois tanto professores como os alunos estão em constante busca pelo conhecimento.

Com relação ao processo de ensino-aprendizagem uma nova metodologia que vem se consolidando nos últimos tempos, por ser de fácil acesso e didática, é a utilização da internet, seja para pesquisas em sites, através de vídeos aulas e cursos online. Para Gasparin (2005 p. 108), as “novas tecnologias são instrumentos que auxiliam e intermedeiam o ensino-aprendizagem, tanto em sua forma presencial, física, quanto em sua forma virtual uma vez que foram criadas especialmente para o ensino a distancia”. Quando nos referimos aos conhecimentos

adquiridos pelos alunos os livros estão ficando em segundo plano, pois ao invés de ficar lendo e procurando por horas, em apenas alguns segundos as informações podem estar disponíveis na internet.

Rosa (2013, p. 215) descreve quais os desafios da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a transposição didática¹ dos conteúdos e construção do conhecimento

Um feito da atualidade se caracteriza pela presença das TIC em diversos contextos, fazendo surgir ambientes de ensino e aprendizagem circundados pelas tecnologias, possibilitando o acesso às informações em tempo real. Diante deste cenário pode-se dizer que um desafio imposto aos professores ao utilizarem as tecnologias é de compreendê-las de forma cada vez mais abrangente tornando-as parte de seu trabalho docente.

Com os avanços tecnológicos nos últimos anos, cabe aos professores saberem gerenciar e orientar atividades para que os alunos possam usufruir desta metodologia, como Moran (2007, p. 02) descreve que “hoje, com a Internet e a fantástica evolução tecnológica, podemos aprender de muitas formas, em lugares diferentes, de formas diferentes”. Podendo então complementar os conhecimentos vivenciados em sala de aula, com aqueles que estão disponíveis na internet, para que assim sejam capazes de construir um conhecimento que venha agregar na sua formação.

Em relação ao uso da tecnologia, no ambiente escolar Gasparim (2005, p. 01) salienta que, “exige-se cada vez mais, sua presença, na escola, como meios auxiliares e não como substitutivos dos professores”. Assim o professor deve entender que o ambiente virtual embora muito atrativo, não pode ser somente utilizado como forma de entretenimento, cabe, pois ao professor desmistificar esta prática, instigando os estudantes a fazerem uso dela em prol do conhecimento (SEABRA, 2010).

Por ser de fácil acesso e interativo o ambiente virtual vem sendo discutido, analisado e posto em prática, Andrade (2011) relata que diversos órgãos nacionais e

¹ A Transposição Didática é um ‘instrumento’ pelo qual analisamos o movimento do saber sábio (aquele que os cientistas descobrem) para o saber ensinar (aquele que está nos livros didáticos) e, por este, ao saber ensinado (aquele que realmente acontece em sala de aula) (POLIDORO; STIGAR, 2009, p. 153).

internacionais vêm desenvolvendo políticas educacionais, que envolvam as mídias digitais, para que estas estejam cada vez mais presentes na prática docente. Uma medida de grande relevância para se alcançar este objetivo, é a instalação de laboratórios de informática em todas as escolas públicas, incluindo as rurais, para que assim até os alunos que tem dificuldade de acesso a internet, possam utilizar desta ferramenta de ensino-aprendizagem.

Também Carvalho et al. (2012, p. 137) chama a atenção sobre o computador, pois este instrumento vem sendo utilizado nas escolas, mas não no processo de ensino-aprendizagem “o computador já está na escola. Mas onde? Na secretaria, torna-se imprescindível, para inscrições, banco de dados dos alunos. Na sala dos professores, talvez como auxiliar na elaboração de textos e como banco de dados de questões e/ou exercícios”. Nos últimos tempos isto vem sendo desmitificado, e se entendeu que esta máquina não é apenas um modo moderno de digitar avaliações e trabalhos.

Esta ferramenta assumiu papel determinante na vida de todos, e hoje mais do que nunca, não se pode pensar em um ambiente escolar onde não ocorra a utilização do computador, para a exemplificação dos assuntos, pesquisa, enviar e receber atividades, realizar atividades online, entre outras diversas formas que auxiliam na construção dos conhecimentos.

Com o passar do tempo vão surgindo novas maneiras de se comunicar e a rapidez com que isso ocorre aumenta a cada dia, especialmente as redes sociais vem assumindo um papel determinante neste processo, como relata Seabra (2010, p. 06) “a comunicação com qualquer parte do mundo está muito mais rápida e dinâmica, com a utilização de correio eletrônico (e-mail) e ferramentas como os comunicadores de mensagens instantâneas (MSN, Google Talk), além de salas de chat”. Esta citação nos exemplifica como os ambientes virtuais mudam rapidamente, pois alguns destes aplicativos, já foram extintos ou substituídos.

Este ambiente por sua vez ainda não foi agregado totalmente na prática docente, onde poucos profissionais fazem o uso deste instrumento. O uso da tecnologia proporciona um novo jeito de ensinar, e que deve ser incorporado pelas escolas e professores, para termos uma melhora no processo de ensino-aprendizagem, pois estas ferramentas auxiliam muito na construção dos conhecimentos, pois fazem parte do dia-a-dia do aluno.

Os novos desafios didáticos pedagógicos trazidos pelas novas tecnologias rompem a relação vertical professor-alunos. Elas se organizam em rede, isso é um enorme desafio ao docente, pois ele ainda é preparado para ser autoridade e transpor conhecimentos de forma unilateral. Os alunos com a internet e a possibilidade de acessar novos conhecimentos com facilidade, tornam-se sujeitos ativos de sua formação e não passivo, como é no modelo tradicional de ensino.

As novas tecnologias rompem com a exclusividade da sala de aula como único espaço de ensino-aprendizagem. Com as informações disponíveis 24 horas por dia e a possibilidade do professor enviar atividades aos alunos a distância, transformam radicalmente a geografia da educação, indicando que ela se globalizou.

Cabe aos professores, ao estado, ao promotor da educação e da escola aproveitar este recurso, e tornarem o ensino mais dinâmico e prático, fazendo com que todos os alunos possam entender e interpretar os mais variados assuntos.

2.2 A FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS PERANTE O USO DAS TECNOLOGIAS

A deficiência na formação dos professores de Ciências se deve muitas vezes a formação inicial, em nossas universidades a maioria das aulas é expositiva e não proporcionam aos acadêmicos gerar conhecimentos, mas apenas recebe-los de forma passiva. Desde os primeiros momentos da vida acadêmica deve ser abordada a utilização da tecnologia no processo de ensino aprendizagem, para que os futuros professores, já incorporem na sua prática docente esta maneira de transpor os conteúdos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Também Nogueira et al. (2013 p. 07) relata que os profissionais da educação devem buscar sanar as suas carências formativas, a fim de melhorar sua prática docente

A formação docente, portanto, deve ser adequada às necessidades profissionais em contextos educativos e sociais em evolução. O professor deve participar das decisões relativas ao seu trabalho, sendo que a instituição formadora ou a escola em que está inserido deve situá-lo diante dos novos conceitos, métodos, paradigmas e tecnologias. O que se entende também como uma forma de formação continuada ou permanente.

Na maioria dos cursos de licenciatura, o uso da tecnologia é pouco abordado e quando se trabalha este tema é de uma forma muito ampla, sem dar ênfase aos métodos de como utilizá-la nas escolas. Dentro dos cursos de graduação diversas áreas do conhecimento possuem disciplinas específicas, enquanto que para as ferramentas tecnológicas de ensino-aprendizagem não ocorre o mesmo, e assim são alocadas em diversas outras matérias. Pensando nisso Alda (2012, p. 04) descreve que “os professores precisam desenvolver conhecimento e habilidades continuamente durante as suas carreiras” para que assim supram esta carência formativa.

Igualmente para Carvalho e Gil-Pérez (2011) muitos problemas com o ensino de Ciências se deve a deficiente formação de alguns professores, pois estes foram inseridos no modelo de transmissão/recepção, sem questionamentos, como

se o conhecimento fosse engessado e acabado. Sabemos que conceitos e teorias podem ser derrubados e substituídos ou mesmo complementados, por isso a formação docente deve estar ligada a uma tarefa de pesquisa e inovação permanente.

É de suma importância que os cursos de graduação formem profissionais capazes de relacionar fatos e variáveis, apresentando aos alunos situações de ensino que possam ser eficientes. Só ocorrerá melhoria no ensino de ciências, quando houver professores bem instruídos (COSTA; TRAMUJAS, 2009).

Precisamos lutar para que ocorra uma reformulação do ensino perante a utilização da tecnologia, fazendo com que ela seja abordada em todo o processo formativo que permeia a carreira docente e também faça parte de maneira permanente dos estabelecimentos de ensino, isso será possível através de investimentos e melhorias.

2.2.1 Formação Continuada

Os professores de Ciências devem sempre buscar conhecimentos que venham contribuir com sua formação e deixá-los atualizados, tanto na parte conceitual científica, como metodológica, conforme relata Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 77)

A necessidade de formação permanente surge associada, em um primeiro momento, às próprias carências da formação inicial, porém, existe uma razão de maior peso pela qual se deve reiterar sua necessidade. De fato, a tendência atual nos países com um sistema educativo mais avançado não consiste em ampliar a formação inicial ou “*pre-service*” – sempre insuficiente -, mas em estabelecer estruturas de formação permanente.

Carvalho et al. (2012, p. 139) também ressaltam a importância da formação continuada, para os professores se adequarem as novas tecnologias e propostas pedagógicas

Entendemos que a formação do professor tem de ser um processo contínuo, que começa nos estabelecimentos de formação inicial e que prossegue através de diversas etapas de sua vida profissional. Se hoje o desenvolvimento científico e tecnológico avança muito rapidamente, a responsabilidade de cada professor, seja de que disciplina for, é muito maior. Os professores precisam preocupar-se não somente com o conteúdo que devem ensinar, mas também com as novas propostas pedagógicas que poderão ajudá-los em suas práticas docentes. Assim, por um lado, devem estar atentos à infundável lista de conteúdos que se modificam dia-a-dia.

A formação continuada vem para aperfeiçoar o profissional da educação, não para sanar deficiências que a graduação não atendeu corretamente. Do mesmo modo, Libâneo afirma que esta fase é muito importante, pois permite uma visão mais ampla para o desenvolvimento e aprimoramento da profissão do docente (LIBÂNEO, 2004).

Para Carvalho et al. (2012) nos últimos anos vem ganhando força a utilização da internet no processo de formação continuada, pois esta modalidade permite uma ampla troca de conhecimentos, metodologias e estratégias de ensino, proporcionando aos profissionais optar por aquela que melhor se encaixa na sua prática docente.

Por haver grande número de informações disponíveis na internet, os professores devem ter critérios para não se basearem em trabalhos equivocados, por isso é necessário à busca através de fontes confiáveis e uma profunda reflexão sobre os temas pesquisados.

Tanto na graduação como na pós-graduação, deve-se proporcionar aos profissionais da educação, formação adequada no que diz respeito ao uso da tecnologia no ensino, para que assim estes possam estar preparados para atuar em sala de aula e conseguir desenvolver atividade extraclasse.

A explosão tecnológica dos últimos tempos fez com que o cenário mudasse então escolas, professores, cursos de graduação e pós-graduação, devem se adequar a este novo jeito de ensinar. Pensando nisso Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.78) descrevem que “a preparação dos professores de Ciências tende, assim, a apoiar-se em uma formação inicial relativamente breve (a duração habitual de uma licenciatura) e em uma estrutura de formação permanente dos professores em exercício”.

Pensando em fornecer opções aos professores, o estado do Paraná possui um programa de formação continuada que vem sendo utilizado por muitos profissionais, visando melhorar o ensino perante as novas tendências metodológicas, que é o PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional). Dentre as diversas áreas que envolvem o programa, a tecnologia aplicada ao ensino é um dos temas abordados, demonstrando que é uma alternativa para os profissionais da educação, adquirirem formação adequada a respeito deste tema (SECRETÁRIA DA EDUCAÇÃO, 2016).

A falta de formação adequada do professor no uso de tecnologias cria dois problemas. O primeiro é uma inadequação didática pedagógica, pois o professor continuará usando métodos arcaicos para o ensino, o que não é atraente ao aluno e tão pouco produtivo. Além disso, o não uso de tecnologias desqualifica o próprio aluno, pois ele não irá interagir com as novas tecnologias.

O segundo problema é que a formação inadequada cria um descompasso entre a escola e o professor, pois algumas vezes a escola possui condições adequadas para o uso de tecnologias para o ensino, mas o professor não sabe fazer uso delas.

2.3 MODERNIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS ESCOLARES PARA O USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO

São inúmeros os problemas que permeiam as escolas e atrapalham o trabalho dos professores e o aprendizado dos alunos. Entre eles podemos citar a falta de tempo para a elaboração das aulas, equipamentos didáticos insuficientes, e poucos recursos e incentivos por parte do governo para a melhoria da estrutura escolar, cenário este que contrasta com a realidade vivenciada, por alunos e professores nos outros ambientes em que estão inseridos.

Carvalho et al. (2012) relata que nossas casas, trabalho, lazer e diversos setores da sociedade estão repletos de equipamentos tecnológicos, mais muitas escolas ainda não dispõem de estrutura adequada para que os professores possam desempenhar suas atividades de forma mais didática e dinâmica. O ambiente escolar em muitos casos é ultrapassado e não fornece condições mínimas para a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino.

Hoje há uma enorme variedade de equipamentos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, Silva e Novak (2013, p. 180) classificam dois tipos de ferramentas que são utilizadas na prática pedagógica na atualidade. O primeiro grupo fornece ao professor a possibilidade de apresentar e demonstrar os conteúdos

São os recursos audiovisuais; eles atingem a um número expressivo de pessoas, porém de forma unilateral. As pessoas não têm condições de interagir ou interferir com os mesmos. São eles: rádio, filmadora, máquina fotográfica, gravadores de som, televisão, vídeo-cassete e o DVD.

O segundo grupo refere-se às tecnologias interativas, como relata Silva e Novak (2013, p. 180)

Esses são os recursos informatizados, que atingem inúmeras pessoas e permitem que elas, independentemente de um professor ou instrutor, organizem de modo motivador os conhecimentos com os quais desejam trabalhar e ainda possam compartilhar e interagir com

inúmeros grupos ou pessoas, simultaneamente ou não. São eles: computadores, softwares, programas criativos e a Internet.

Ao que parece nossos professores tem certo domínio das tecnologias do primeiro grupo. Estas tecnologias geralmente substituem o tradicional quadro e giz. Já no segundo grupo as dificuldades são maiores, pois estas requerem um processo mais amplo de readequações didático pedagógicas.

Seguindo esta mesma linha de raciocínio Moran (2007) nos descreve que o espaço escolar especialmente a sala de aula deve ser um lugar que proporcione a aprendizagem, mas quando se observa as escolas atuais vemos que ainda o cenário é igual, alunos sentados em frente ao professor, assistindo aulas expostas no quadro. Hoje em dia o professor precisa se aproximar mais dos alunos, levando a escola para dentro de suas casas. O profissional da educação precisa hoje de uma sala de aula bem equipada com aparelhos tecnológicos, além de saber gerenciar atividades que complementam as aulas através dos ambientes virtuais.

As novas tecnologias não irão substituir o papel do professor dentro da sala de aula, mas é inegável que o seu uso deve ser incorporado na prática docente, por isso as escolas devem oferecer estrutura adequada para que os profissionais possam utilizá-las no processo de ensino-aprendizagem, para a construção dos conhecimentos.

Do mesmo modo Alda (2012, p. 03) descreve como deve ser a postura dos profissionais da educação “o professor pós-moderno deve estar em sincronia com a contemporaneidade, saber utilizar as tecnologias em prol de um ensino mais eficiente e eficaz, trabalhar em parceria com o aluno”.

Uma escola bem equipada permite aos professores especialmente os de ciências, explorar diversas modalidades didáticas de uma forma investigativa e mais dinâmica. Sabemos que muitos conteúdos não são de fácil compreensão por parte dos alunos e então se faz necessário o uso de equipamentos tecnológicos, que elucidem situações e práticas que não fazem parte do dia a dia dos alunos (ZAND, 2013 p).

Visando melhorar o desempenho dos alunos, é necessário reestruturar as escolas, para que estas forneçam possibilidades aos professores. Os equipamentos tecnológicos devem estar presentes nos ambientes escolares, lugar onde os

professores possam utilizá-los no processo de ensino-aprendizagem, para a transposição dos conhecimentos, visando atingir os diferentes alunos que compõem a sala de aula.

3 METODOLOGIA

Para conseguir resultados satisfatórios, são necessárias maneiras adequadas que nos proporcionem chegar a estes. A metodologia nos guia e direciona no caminho correto, nos mostra o que pode ou não ser feito no processo de coleta de dados. Pesquisar pode ser comparado à elaboração de um prato, primeiro devemos obter ingredientes de qualidade, e depois seguir passo a passo os procedimentos, os resultados dependerão de todo o processo (SILVA; MENEZES, 2005).

A pesquisa foi quali-quantitativa e os dados foram recolhidos através de questionários para avaliar a real condição dos professores, quanto ao uso das tecnologias no ensino de Ciências. Gerhardt e Silveira (2009) nos explicam que os métodos qualitativos expressam o porquê das coisas já os métodos quantitativos se baseia na lógica, naquilo que é possível ser mensurado.

A forma de pesquisa utilizada neste trabalho foi o questionário assistido, segundo Nogueira (2002, p. 02), “os questionários assistidos, que permitem ao pesquisador acompanhar e coordenar diretamente as perguntas aos entrevistados, porém que podem induzir os respondentes a expressarem-se de acordo com ênfases do pesquisador, ao invés de suas próprias;”.

Na construção do questionário muitos cuidados foram tomados para que este fosse de fácil compreensão, onde apresentou as indagações de uma forma clara e direta ao entrevistado. Nogueira (2002, p. 03) aponta alguns elementos que devem ser levados em consideração na elaboração do questionário:

Balacear corretamente os aspectos de completude e relevância; Apresentar-se pequeno e de fácil preenchimento (ele sugere como regra um máximo de 8 páginas no formato carta); Apresentar questões que os respondentes desejem e tenham condições de responder; Não divulgar o nome do interessado da pesquisa, afim de evitar tendenciosidade nas respostas; Evitar títulos, tanto para o questionário quanto para os grupos de questões; Facilitar, através de pré-codificação das questões e respostas, o trabalho de digitação; Não sobrecarregar as páginas com excesso de questões, nem utilizar letras pequenas; Evitar ambiguidade no entendimento das questões; Ser pré-testado com indivíduos que poderiam vir a participar da pesquisa.

O questionário da presente pesquisa foi elaborado e aplicado aos professores de Ciências, este se apresentou de forma clara e objetiva, sendo de fácil compreensão, compacto e com questões sem duplo sentido, as perguntas realizadas aos professores estão no apêndice I. Houve bastante precaução na aplicação do questionário para que as respostas obtidas nos fornecessem dados claros e não tendenciados. Para Fachin (2006) tomando todos os devidos cuidados com a aplicação dos questionários², é possíveis obter ótimos resultados, os quais permitem uma análise criteriosa, levando em consideração a vivencia dos profissionais, bem como as realidades que lhes cerca. Isso possibilitou agrupar as respostas em classes, as quais refletem cada situação abordada nos questionamentos.

A aplicação do questionário aconteceu em data e local pré-agendado com o entrevistado, no dia estipulado foi explicado ao profissional da educação, que a pesquisa é parte da realização de um Trabalho de Conclusão de Curso, da área de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos, visando analisar a real situação sobre o uso de tecnologias no ensino de Ciências nos colégios estaduais dos municípios pertencentes ao NRE/DV.

Fomos autorizados pelo órgão onde estão vinculados os profissionais conforme anexo I a realizar esta pesquisa, a qual contemplou 25 professores de Ciências do NRE/DV, dos 07 municípios pertencentes. O questionário elaborado conteve dez perguntas, que visaram identificar a situação enfrentada por cada professor a respeito do uso da tecnologia no ensino de Ciências. Também foram avaliadas: à opinião de cada profissional sobre o tema, sua formação, programas de formação continuada, estrutura escolar e quais medidas devem ser tomadas para melhorar o ambiente escolar.

Antes da aplicação do questionário, primeiramente realizou-se uma contextualização sobre o assunto em pauta, por meio de uma conversa com o entrevistado. Na aplicação da pesquisa levaram-se em consideração todas as orientações do Conselho de Ética com Seres Humanos, que previamente foi avaliado e autorizado por este órgão, conforme anexo II. Os membros pesquisados

² O questionário consistem em um elenco de questões que são submetidas a certo número de pessoas com o intuito de se coletar informações. E, para que a coleta de informações seja significativa, é importante verificar como, quando e onde obtê-las (FACHIN, 2006 p. 158).

foram esclarecidos sobre o projeto de pesquisa e porque estavam sendo abordados. Além disso, lhes foi assegurado toda a liberdade para não responderem o questionário, se assim o desejassem, e também que poderiam se retirar da pesquisa a qualquer momento.

Os dados obtidos através dos questionários foram tabulados em forma de quadros, gráficos e tabelas³ conforme Cervo, Bervian e Da Silva (2007) orientam, pois facilitam o entendimento e a discussão dos dados. E com os resultados das questões fechadas se elaborou gráficos de acordo com a escolha do entrevistado.

Nas perguntas com respostas abertas⁴, estas foram transformadas em tabelas com classes levando em consideração a similaridade das respostas, pois cada indivíduo responde a sua maneira utilizando diversos termos para expressar a sua opinião como Fachin (2011) orienta.

Depois dos dados terem sido coletados, as múltiplas variáveis proporcionaram fazer uma interligação de informações, onde determinados questionamentos apontaram as causas e condições relatados em outros. O questionário assistido se mostrou eficiente, pois através dele pudemos obter diversas informações, as quais nos deram um diagnóstico da realidade enfrentada pelos profissionais da educação atuantes na disciplina de Ciências.

³Tabelas, quadros e gráficos são comumente referenciados como *figuras* ou *ilustrações*. Em metodologia científica, funcionam como explicações visuais, de caráter quantitativo, qualitativo e descritivo (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007 p. 129).

⁴Esse tipo de questão em geral tem o propósito de colher informações amplas, permitindo coletar um maior número de opinião [...] devem ser redigidas de forma simples e natural, bem como conduzir a uma resposta precisa (FACHIN, 2006 p. 163).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente pesquisa teve como objeto principal de sua análise os professores de Ciências do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos, no estado do Paraná, quanto ao uso de tecnologias na sua prática de ensino. O NRE/DV conta com 39 professores de Ciências, no entanto apenas 25 deles concordaram em participar da pesquisa. Dos que não responderam o questionário alguns alegaram não querer participar da pesquisa e outros por motivo de doença ou por estarem participando de capacitação também não puderam se envolver.

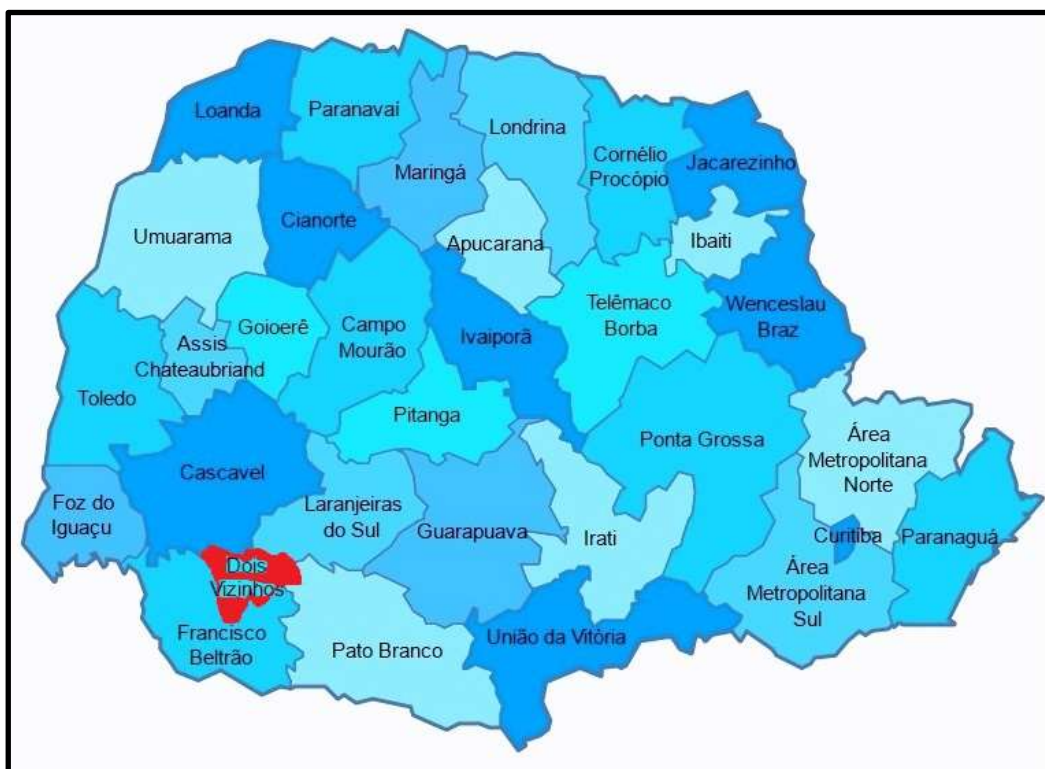


Imagem 01: Mapa dos Núcleos Regionais de Educação do estado do Paraná
 Fonte: <<http://www.nre.seed.pr.gov.br/>>.

O mapa acima indica a localização do NRE/DV, que está situado no sudoeste do Paraná. O NRE/DV é um dos menores em comparação com os demais que compõem o estado do Paraná.

Os Professores entrevistados estão distribuídos pelos seus municípios conforme o quadro abaixo:

Municípios	Número de professores
Boa Esperança do Iguaçu	01
Cruzeiro do Iguaçu	01
Dois Vizinhos	12
Nova Esperança do Sudoeste	02
Nova Prata do Iguaçu	02
Salto do Lontra	04
São Jorge do Oeste	03

Quadro 01: Número de professores de ciências por município.

Fonte: Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos – PR.

O quadro indica uma grande concentração de professores no município de Dois Vizinhos. Esta cidade é a sede do Núcleo Regional de Educação e é a cidade que comporta o maior número de colégios estaduais deste Núcleo. Em Dois Vizinhos existem 13 colégios estaduais, Boa Esperança do Iguaçu 02, Cruzeiro do Iguaçu 03, Nova Esperança 04, Salto do Lontra 10 e São Jorge 06 (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, 2016).

No gráfico 01 podemos verificar a formação dos professores que participaram da pesquisa. Todos os professores possuem formação em ciências, sendo 60% em Ciências Biológicas e 40% em ciências matemáticas. Fator positivo que indica que vivenciaram durante a graduação os conteúdos que trabalham durante as suas aulas. Esse fato contrasta com a realidade enfrentada em muitas escolas, onde não há suficientemente professores capacitados em suas áreas de atuação, e então profissionais formados em outras áreas assumem o papel de professores de Ciências.

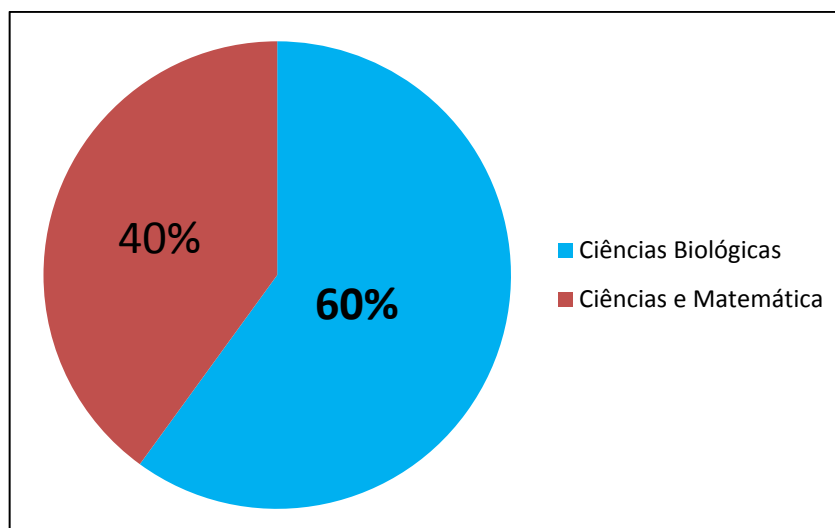


Gráfico 01 – Formação acadêmica dos professores de ciências.
Fonte: Do autor.

Também se analisou sobre quais áreas os profissionais se especializaram, depois de concluírem o ensino superior, visando diagnosticar se os docentes buscaram formação quanto o uso da tecnologia no ensino.

Tabela 1 – Pós-graduação dos professores de ciências.

Pós-graduação	%
Pós-graduação nas áreas biológicas	12
Pós-graduação em tecnologia no ensino	08
Pós-graduação em educação no campo	12
Pós-graduação PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional)	20
Pós-graduação nas áreas pedagógicas	48

Fonte: Do autor.

A pós-graduação dos professores é mais diversificada. Chama a atenção que apenas 12% deles fizeram pós-graduações nas áreas biológicas. No entanto é interessante observar que 48% deles fizeram especialização na área de pedagogia. Além disso, os outros 32% fizeram pós-graduação na área de educação. Este quadro evidencia que o grande desafio dos professores é o ensino. Os professores podem até sentir-se seguro com os seus conhecimentos, mas é o ensino que lhe

desafia. Pode até ocorrer que o professor simplesmente tenha sido influenciado pela grande oferta de pós-graduação em educação que existe, mas na verdade é o ensino o seu grande desafio.

Outro fato positivo, é que a maioria dos professores que atuam no NRE/DV possui pós-graduação nas áreas educacionais, fator essencial na formação docente, pois permitem que os professores se aperfeiçoem e busquem novos conhecimentos.

Os dados apontam para uma carência de formação na área de tecnologia, pois apenas 28% dos participantes da pesquisa possuem pós-graduação voltada para o uso da tecnologia no ensino (somando tecnologia no ensino e PDE), Girardi (2011, p. 10) descreve sobre a importância da formação permanente dos docentes, “a educação continuada é de fundamental importância para a promoção de mudanças na prática pedagógica dos professores”.

Machado (2008, p. 18) nos ajuda a entender como deve ser baseada uma formação docente voltada ao uso da tecnologia:

Em síntese, o perfil do docente da educação profissional precisa dar conta de três níveis de complexidade: a) desenvolver capacidades de usar, nível mais elementar relacionado à aplicação dos conhecimentos e ao emprego de habilidades instrumentais; b) desenvolver capacidades de produzir, que requer o uso de conhecimentos e habilidades necessários à concepção e execução de objetivos para os quais as soluções tecnológicas existem e devem ser adaptadas; e c) desenvolver capacidades de inovar, nível mais elevado de complexidade relacionado às exigências do processo de geração de novos conhecimentos e novas soluções tecnológicas (MACHADO 2008, p. 18).

O gráfico 02 buscou identificar o perfil do professor de ciências e indica que 56% dos entrevistados possuem 16 anos ou mais de docência, e isto nos leva a pensar que muitos destes profissionais não possuem habilidade para lidar com as novas ferramentas de ensino, pois mudam rapidamente, continuando a utilizar métodos tradicionais, onde o quadro e o livro didático são em muitas situações os únicos norteadores das ações, dentro e fora da sala de aula.

Fato é que os professores de ciências do NRE/DV possuem experiência docente. Apenas 12% dos entrevistados possuem entre 1 a 5 anos de docência. O número de professores acima de 20 anos na docência é de 44% número bastante alto se comparada com as outras faixas de tempo de serviço.

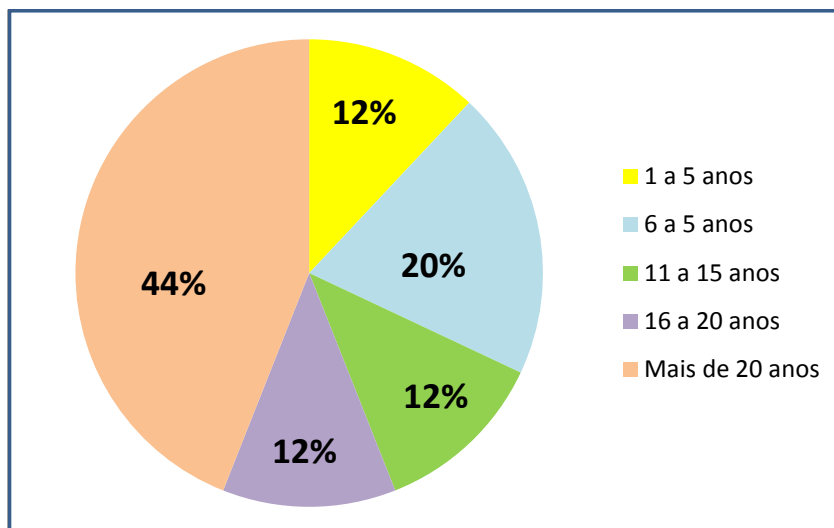


Gráfico 02 – Tempo de atuação dos professores.
 Fonte: Do autor.

Diante disso Costa e Tramuja (2009, p. 02) descrevem qual deve ser a postura dos profissionais diante dos rápidos avanços tecnológicos

Diante do rápido crescimento que a ciência tecnológica vem tendo, o ser humano necessita acompanhá-la e ser capaz de deixar sua passividade de lado, tornando-se capaz de interpretar, pensar, ler, pesquisar e posicionar-se criticamente, e com atitude científica, diante dos fenômenos que ocorrem na natureza e ao seu redor.

Os professores foram perguntados quanto ao uso de tecnologias em suas atividades docentes.

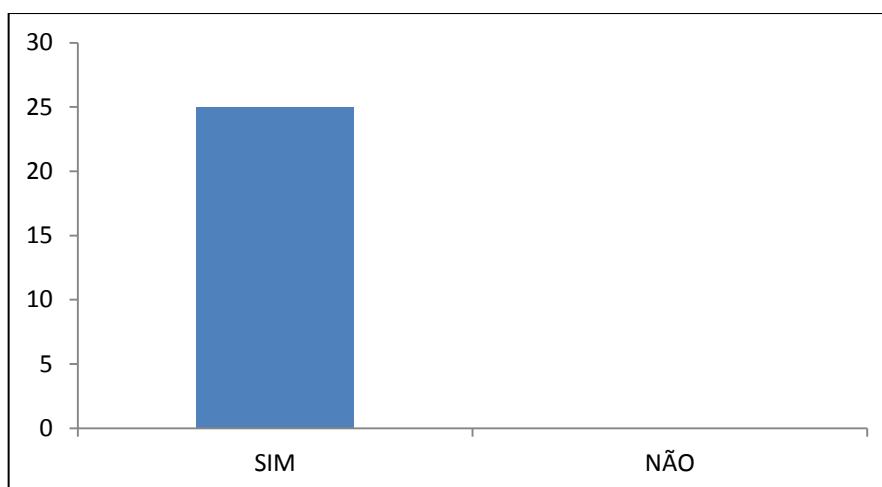


Gráfico 03 – Uso da tecnologia na prática docente.
 Fonte: Do autor.

Todos os entrevistados afirmam utilizar tecnologias na sua prática docente. Esta é uma constatação positiva, embora as tecnologias sejam utilizadas em graus bem variados. Para entender esta relação, perguntamos aos professores quais são as tecnologias mais utilizadas por eles.

Tabela 2 – Quais equipamentos você utiliza em sala de aula?

Equipamentos	%
Audiovisuais TV e Retroprojektor	100
Sonoros	56
Celular	28
Sites	68
Software	36
Tablet	20
Notebook	84
Redes Sociais (Facebook, Twiter e WhatsApp)	28
Outros	4

Fonte: Do autor.

Todos os professores indicam que usam os equipamentos audiovisuais TV e retroprojektor. Estas ferramentas tecnológicas já estão no ambiente escolar há mais tempo, são elementos tradicionais e seu manuseio é fácil e prático. Sua utilização auxilia na visualização dos conteúdos e leva o aluno a compreender os mais variados assuntos que são abordados dentro da sala de aula. Para Andrade (2011, p. 11) devemos tomar alguns cuidados para fazermos o bom uso da tecnologia

Faz se necessário o estudo e a familiarização dos profissionais da educação com as ferramentas tecnológicas, não sendo meros espectadores e executadores de tarefas, mas sim como peça participativa do processo, e tenha a consciência que a aula continua dele, e que o computador veio para auxiliá-lo como um giz (quadro negro) diferente.

Para melhor compreender a relação entre os professores de Ciências e o uso das tecnologias, fizemos um cruzamento comparativo entre o tempo de atuação

como professor e quais as tecnologias utilizadas por cada um deles, para verificar quais são de uso recorrente pelos grupos.

Tabela 3 – Recursos tecnológicos utilizados pelos professores que possuem de um a quinze anos de docência e dezesseis anos ou mais.

Equipamentos	Até 15 anos %	16 anos ou mais %
Audiovisuais TV e Retroprojektor	100	100
Sonoros	36,36	71,42
Celular	54,54	07,14
Sites	81,81	57,14
Software	72,72	07,14
Tablet	36,36	07,14
Notebook	100	71,42
Redes Sociais (Facebook, Twiter e WhatsApp)	54,54	07,42
Outros	09,09	00

Fonte: Do autor.

Os dados acima são bem interessantes, pois professores com maior tempo de serviço se utilizam de tecnologias mais tradicionais: aparelhos audiovisuais, aparelhos sonoros e até notebook. No entanto estes profissionais têm dificuldades de adaptação com as mais novas tecnologias que são as redes sociais, software e celulares. Chama a atenção como os professores com mais de 16 anos na docência usam muito pouco o celular. Este objeto transformou-se nos últimos anos de um aparelho de comunicação, para um instrumento de trabalho, pois ele integrou todas as qualidades de um computador e ainda tem o poder de transmitir as informações.

Percebe-se que os equipamentos tecnológicos e seus aplicativos, que vêm sofrendo grandes transformações ao longo dos últimos anos, se tornaram parte permanente da vida dos estudantes, mas apresentou pouca utilização por parte dos professores de Ciências. Celular, Software, Tablete e as Redes Sociais, demonstraram que são ferramentas e ambientes virtuais ainda pouco explorados pelos profissionais da educação, mas indicam que aos poucos estão sendo incorporados ao processo de ensino-aprendizagem, pois são de fácil acesso e aproxima os alunos dos conteúdos estudados. Cabe ao professor estimular o

estudante a utilizar esta nova maneira de ensinar, com atividades dentro e fora da sala para auxiliá-los na sua rotina de estudos.

É possível perceber que os equipamentos que estão a mais tempo disponíveis aos professores (TV, Retroprojeter, Sonoros, Sites e Notebook), são mais utilizados pelos dois grupos, indicando que já foram incorporados na prática docente. São instrumentos mais práticos e que fazem parte do dia-a-dia dos profissionais, outro fator que contribui para sua utilização é que muitas escolas os fornecem para serem usados dentro da sala de aula.

Quando se trata de ferramentas tecnológicas que surgiram nos últimos anos, e se modernizam a cada dia em um espaço de tempo menor (Celular, Software, Tablet e redes Sociais), podemos observar que são de uso mais recorrente pelo grupo de professores com até quinze anos de docência, indicando que estes profissionais possuem mais facilidades para lidar com as novas tecnologias as quais vêm sendo incorporadas na prática docente. Andrade e Cária (2012, p. 07-08) descrevem como está ocorrendo este processo de incorporação da tecnologia no ensino

Queiramos ou não, existe uma reconfiguração da sala de aula, cujos processos de gestão e controle vêm sendo forçados a buscar novas formas de organização e gestão, em maior ou menor grau pela inserção de ferramentas tecnológicas, que estão adaptadas ao processo pedagógico ou aos velhos recursos, tão presentes e utilizados ainda hoje.

Na tabela 03 podemos constatar que os cursos de formação continuada com ênfase na tecnologia são necessários, para fazer com que os profissionais repensem suas metodologias, e sejam integrados aos novos ambientes de ensino que vem surgindo através do uso das novas tecnologias. De acordo com Alda (2012, p. 04)

É evidente que os professores necessitam acompanhar as mudanças a fim de adaptar-se. Porém, tendo em vista que a maioria dos professores está acostumada com o ensino tradicional, linear, baseado em textos, prováveis desafios podem vir a ser enfrentados por professores, entre os quais, destacam-se a necessidade de letramento digital, a resistência ao uso de novas tecnologias e à formação continuada. Por isso, é de suma importância para o professor buscar um aperfeiçoamento contínuo, a fim de

adaptar-se às novas metodologias que surgem para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem.

Outro fator fundamental para o uso adequado de novas tecnologias para o ensino são as condições oferecidas aos professores. Neste sentido perguntamos aos professores quanto à estrutura das escolas para a utilização das tecnologias.

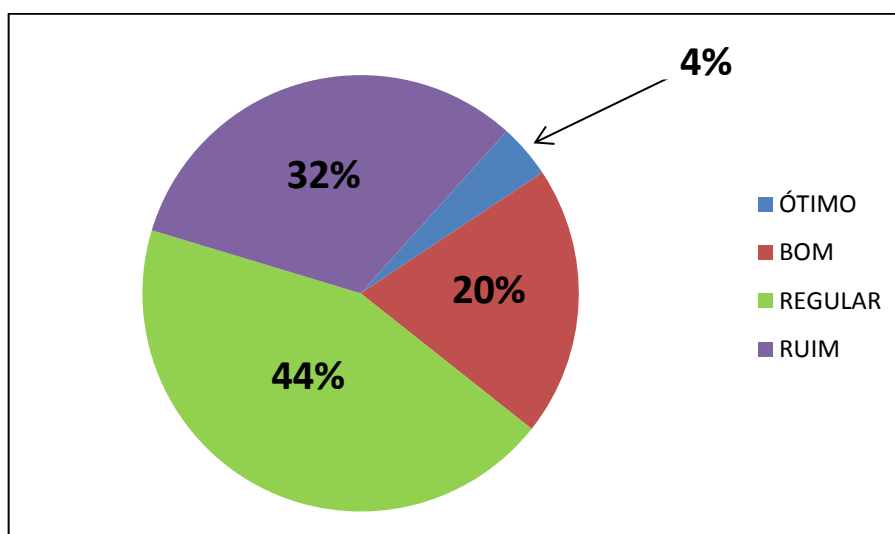


Gráfico 04 – Estrutura das escolas para a utilização das tecnologias.
Fonte: Do autor.

No gráfico 04 evidenciamos uma tendência negativa quanto às condições das escolas no que diz respeito ao uso das tecnologias. Entre bom e ótimo apenas 24% dos professores afirmam ter boas condições, 44% apontam condições regulares, o que quer dizer, que em situações corriqueiras os professores ainda podem se sair bem, mas se quiserem desenvolver projetos mais amplos e robustos terão dificuldades. Com certeza a situação regular cria um processo de limitador para o uso das tecnologias.

O índice bastante alto de uma situação ruim, ou seja, 32% reflete uma condição impeditiva para o uso de tecnologias. A maioria das escolas possui situação regular ou ruim, chegando a 76%. Este é um índice muito elevado que demonstra a gravidade da carência da estrutura escolar para uso e desenvolvimento de tecnologias para o ensino de Ciências. Embora esta seja uma opinião de

professores, é obvio que estes evidenciam limitações graves quanto ao uso das tecnologias no que se refere à estrutura das escolas.

É preciso que as estruturas escolares sejam bem equipadas, pois se tornam imprescindíveis, e a sociedade como um todo deve cobrar por mais investimentos, os quais proporcionam a melhoria desta instituição, como descreve Moran (2007, p. 04)

Precisa também de salas confortáveis, com boa acústica e tecnologias, das simples até as sofisticadas. Uma sala de aula hoje precisa ter acesso fácil ao vídeo, DVD e, no mínimo, um ponto de Internet, para acesso a *sites* em tempo real pelo professor ou pelos alunos, quando necessário.

Fornecendo mais possibilidades aos nossos educadores poderemos melhorar o nível do ensino. Tanto professores, as salas de aula e o ambiente escolar devem acompanhar o desenvolvimento da tecnologia. De acordo com Alda (2012, p. 04) “é necessário pensar em novas metodologias de ensino e apoiar-se nas ferramentas que surgem a fim de melhorar a qualidade de ensino”.

A escola que anda em descompasso com o desenvolvimento das tecnologias irá formar alunos com limitações quanto ao uso e as oportunidades oferecidas por ela. As novas tecnologias não são mais um luxo, elas são ferramentas que envolvem toda a sociedade, especialmente as crianças e adolescentes que nascem ambientadas a elas. Se a escola não estiver preparada para isso, inevitavelmente ela vai educar crianças e jovens em condições inadequadas. Por outro lado, a escola até mesmo torna-se um lugar pouco agradável, pouco interativo e produtivo.

Tabela 4 – Na sua opinião as tecnologias auxiliam no processo de ensino aprendizagem de Ciências? Por quê? Como?

Respostas	%
Sim	100
Auxiliam no processo de ensino aprendizagem	28
Fixação e complemento dos conteúdos	24
São atrativos e inovadores	48
Através do uso de imagens	44
Através de vídeos	40
Animações	08
Jogos	08

Fonte: Do autor.

Nesta questão buscou avaliar a percepção dos professores de Ciências, quanto à importância da Tecnologia no processo de ensino-aprendizagem de Ciências. Os resultados apontaram que todos os participantes da pesquisa consideraram importante o uso da tecnologia como ferramenta de ensino-aprendizagem, pois aborda os assuntos de maneira mais acessível e compreensível pelos alunos, sendo mais atrativa e proporcionando o melhor entendimento dos conteúdos. Andrade (2011, p. 08) afirma que:

Em meio a complexidade do aprender faz-se necessário a busca de novas metodologias de ensino, e o advento da internet traz possibilidades que gera maneiras diferentes de se ensinar, nesse sentido é necessário reavaliar a conduta dos profissionais da educação diante de tantas ferramentas tecnológicas que estão sendo inseridas no meio educacional.

Percebeu-se que imagens e vídeos, tem uso mais recorrente entre os entrevistados, pois são mais fáceis de conseguir e se lidar, sua utilização é muito eficiente, pois demonstra processos e realidades que não fazem parte do dia a dia dos alunos. Já as animações e jogos são muito pouco utilizados, porque não fazem parte da sua prática docente, muitos professores não perceberam a importância de utilizar estas modalidades, as quais são didáticas e interativas, promovendo a construção dos conhecimentos de uma forma inovadora.

Perguntamos também aos professores quanto ao uso das ferramentas de educação à distância.

Tabela 5 – Você usa as ferramentas de educação à distância como o Moodle, e-mails e páginas da internet na sua prática docente? Se sim: Como são utilizados?

Respostas	%
Sim	40
Não	60
Enviar e receber atividades	34
Atividades on-line	06

Fonte: Do autor.

Esta tabela mostra que o professor não consegue ainda integrar uma dinâmica mais ampla no uso das tecnologias. As ferramentas de educação à distância são utilizadas no processo de ensino-aprendizagem por apenas 40% dos professores, este fato indica que esta forma de ensinar precisa ser mais utilizada pelos professores de Ciências, pois aproxima os alunos da escola, abordando os assuntos de uma forma mais interativa. Rosa (2013, p 221) descreve como esta modalidade pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

As tecnologias se apresentam como ferramentas que permitem registrar, editar, combinar, manipular toda e qualquer informação, por qualquer meio, em qualquer lugar, a qualquer tempo. O seu uso nas práticas pedagógicas pode proporcionar a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. A mobilidade e a virtualização nos libertam dos espaços e tempos rígidos, previsíveis, determinados. Entretanto, os professores ainda encontram dificuldades para inserção das tecnologias no trabalho docente.

Devemos cada vez mais fornecer opções aos alunos, e o ensino a distância é uma modalidade que estimula o aluno a criar um compromisso com o ensino, também permite aos professores gerenciarem atividades extraclasse. A educação a distância possibilita o professor ampliar o processo de ensino-aprendizagem extrapolando o ambiente restrito da sala de aula. Moran (2007, p. 03) reafirma que “com a Internet e as redes de comunicação em tempo real, surgem novos espaços importantes para o processo de ensino-aprendizagem, que modificam e ampliam o que fazíamos na sala de aula”.

Sem dúvida a educação a distância potencializa a educação como um elemento novo que deve ser integrado ao cotidiano da escola, pois ela possibilita a criação de novas dinâmicas de ensino, para isso o professor necessita estar preparado e a escola oferecer as condições para este desenvolvimento.

Infelizmente nem o professor e nem a escola estão preparados para isso. Além disso, é necessário da parte do professor e da própria escola uma reestruturação pedagógica que possibilitem ao professor utilizar estas ferramentas. Por outro lado, o aluno também deverá ser preparado para isso, pois a liberdade e a autonomia que o ensino a distância dará ao aluno não pode se transformar em irresponsabilidade.

Neste sentido, o avanço do ensino a distância requer preparo do professor, da escola e dos alunos. Se esta tríade estiver bem preparada o ensino a distância poderá ser a modalidade de ensino do futuro, no momento ainda não é.

Hack (2011, p. 68) reafirma a importância do ensino a distância, tão essencial e imprescindível nos dias de hoje

Perceba, então, que a adoção de múltiplas tecnologias permite que o processo de construção do conhecimento a distância seja particularizado e personalizado. Por isso, é necessário que as ferramentas tecnológicas estejam adaptadas a cada contexto e permitam que docentes e discentes utilizem-nas de forma otimizada no ensino e aprendizagem.

Buscando realizar um diagnostico que nos informasse como ocorre a preparação acadêmica nas instituições de ensino superior, os profissionais foram questionados sobre a sua formação e o preparo para o uso de tecnologias no processo de ensino aprendizagem. Foi possível constar que os professores em sua grande maioria responderam que não foram suficientemente preparados para o uso da tecnologia, fator que nos trás preocupação, pois sabemos dos inúmeros benefícios que isto lhes proporciona.

Tabela 6 – Na sua formação acadêmica você foi preparado/ensinado para fazer o uso das tecnologias como instrumento de ensino aprendizagem?

Respostas	%
Sim	20
Não	80
Professores com até 15 anos de docência	07,14
Professores com 16 anos ou mais de docência	36,36

Fonte: Do autor.

A causa para a pouca utilização das mais diferentes formas de tecnologias na prática docente, em grande parte se deve a má ou a ineficiente formação dos professores durante a sua formação acadêmica, pois a grande maioria dos

docentes, não teve em momento algum, disciplina onde se abordou sobre o uso da tecnologia como instrumento de ensino-aprendizagem. Cachapuz et al. (2012) ressaltam a importância de uma formação volta para o uso da tecnologia, para que assim possamos formar profissionais capacitados nos mais diversos âmbitos que envolvem a carreira docente.

Os cursos de licenciatura deveriam formar profissionais capazes de atuar de forma que consigam utilizar as mais diversas metodologias e instrumentos de ensino-aprendizagem, para que os alunos de maneira eficiente possam construir os conhecimentos. Por isso é necessário disciplinas específicas que abordem o uso da tecnologia no ensino, para que os profissionais sejam capacitados de forma eficiente. Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 77) perceberam esta necessidade e relatam que a formação dos professores nos cursos de graduação em licenciatura deve ser mais específica, para que possam formar profissionais cada vez mais preparados para lidar com os diversos âmbitos que envolvem a carreira docente.

A formação pedagógica ainda hoje é muito tradicional, ela se ocupa em capacitar o professor conceitualmente, mas ele não é preparado com a devida condição técnica, pois o ensino hoje não pode prescindir do uso da tecnologia.

Essa condição é percebida na tabela 06 onde apenas vinte por cento dos participantes da pesquisa tiveram durante a sua graduação disciplinas que abordassem o uso da tecnologia no ensino, e mais vinte e oito por cento realizaram uma pós-graduação na área conforme está indicado na tabela 01, nos levando a um número de quarenta e oito por cento, indicando que a maioria dos professores não teve formação adequada a respeito desta ferramenta de ensino-aprendizagem. Por isso na opinião de Dannemann et al. (2011, p. 13) são imprescindíveis os cursos de formação continuada

Uma ideia bastante arraigada na Formação Continuada é a de que ela se faz necessária em razão de a formação inicial apresentar muitas limitações e problemas, chegando, em muitos casos, a ser de extrema precariedade. Nesse sentido, a Formação Continuada decorre da necessidade de suprir as inadequações deixadas pela formação inicial, que repercutem fortemente no trabalho docente.

Buscando averiguar como ocorre o processo formativo dos professores, depois da graduação, perguntamos se estes já participaram de algum curso de formação e adequação as novas tecnologias, que lhe proporcionou reflexão e adequação as novas tecnologias.

Tabela 7 – Você já participou de algum programa de formação continuada que proporcione aos professores formação e adequação as novas tecnologias?

Respostas	%
Sim	76
Não	24
1 a 5 anos	100
6 a 10 anos	100
11 a 15 anos	66,66
16 a 20 anos	66,66
20 anos ou mais	63,63

Fonte: Do autor.

Percebemos que a maioria dos professores participantes da pesquisa, cursou algum programa de formação continuada, fator positivo que demonstra que os profissionais tiveram o interesse de se capacitarem ou atualizarem as novas metodologias e tecnologias aplicadas ao ensino, para sanar alguns quesitos que durante a graduação não foram abordados como deveriam, ou para haver um aprofundamento dos conhecimentos. Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 67) afirmam que, “a preparação docente deverá estar associada, dessa maneira, a uma tarefa de pesquisa e inovação permanentes”.

Podemos constatar que os profissionais que atuam há mais tempo como professores de Ciências tem percentual menor de participação em cursos de formação continuada, isso se deve ao fato de que durante suas carreiras docentes não foram cobrados ou estimulados a realizar uma formação continuada, visando uma atualização perante o uso da tecnologia no ensino. Silva, Chaves e Ghiggi (2012, p. 10) nos descrevem sobre a importância de uma formação continuada.

A formação permanente torna possível a não redução do processo a uma justaposição entre formação inicial e formação continuada, tampouco a processos de 'restauração' do conhecimento do professor, mas como um processo contínuo de aprendizagem dele, no qual seu conhecimento em diferentes pontos vão tornando-se mais abrangentes pela necessidade que o conflito presente nas situações práticas vão apontando.

Os cursos de formação continuada devem fazer parte das políticas educacionais, para que ocorra uma permanente atualização e capacitação, não somente dos professores de Ciências, mas das diversas disciplinas que compõem a grade escolar, para que possamos melhorar o sistema educacional e elevar os índices da educação.

Também consultamos os professores sobre o que pode ser feito para um melhor aproveitamento das tecnologias no ensino de Ciências.

Tabela 8 – O que você acha que deveria ser feito para melhorar a utilização da tecnologia no ensino de ciências?

Respostas	%
Investir na formação dos professores	100
Investir em laboratórios	36
Investir em softwares	32
Reestruturar a escola e os sistemas pedagógicos para que apliquem melhor as novas tecnologias	48
Preparar melhor os alunos para que façam bom uso das novas tecnologias	28

Fonte: Do autor.

Os professores indicaram que precisam ocorrer mais investimentos na formação dos professores, demonstrando a importância da melhoria dos cursos de graduação e formação continuada, no processo de capacitação e atualização dos profissionais da educação, perante o uso da tecnologia.

As respostas recolhidas junto aos pesquisados evidencia uma clara consciência de que os mesmos têm quanto à necessidade de formação para um uso mais adequado das tecnologias no ensino. Os professores sentem que possuem carências formativas e para isso necessitam de formação. Além disso, a própria evolução das tecnologias exige uma permanente formação quanto ao domínio do

uso didático pedagógico das mesmas. É bom lembrar que nem toda tecnologia é uma ferramenta pedagógica, muitas vezes ela deve ser adaptada e inserida no processo de ensino-aprendizagem, isso requer esforço e conhecimento.

Por outro lado, a escola deve estar preparada e disposta a integrar estes elementos ao meio pedagógico. Veja que 48% dos professores indicam a necessidade de reestruturar a escola e os sistemas pedagógicos para que as novas tecnologias sejam melhor aplicadas. O professor é um profissional inserido dentro de uma instituição que pode limitar ou ampliar o uso das tecnologias, para isso, sem dúvida ele deve também transformar-se. Ramos (2012, p. 07) nos descreve como a tecnologia deve ser inserida no ambiente escolar

Juntamente com as instituições educacionais, os professores precisam enfrentar o desafio de incorporar as novas tecnologias como conteúdo de ensino e aprendizagem, preparando o aluno para além de pesquisar, pensar, resolver os problemas e as mudanças que acontecem ao seu redor.

As alternativas com menor preferência por parte dos professores, também são necessárias para a melhoria do ensino de Ciências, mas segundo os docentes participantes da pesquisa, não são emergenciais, e foram escolhidas por poucos indivíduos. Melhorando as estruturas escolares e a formação dos professores, conseqüentemente teremos avanços nos diversos âmbitos que permeiam a prática docente, visando melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

O uso das tecnologias pelos professores de Ciências é uma realidade bastante difusa ainda. Por um lado existe uma ampla consciência dos professores quanto à importância e a necessidade das tecnologias como forma de melhorar o desempenho da educação e do processo de ensino-aprendizagem. As dificuldades estão calcadas em diversos fatores que limitam a integração das tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem, bem como o seu desenvolvimento.

Primeiramente fica latente a lacuna no processo de formação dos professores. Os cursos de licenciaturas não preparam o professor adequadamente para o domínio das tecnologias e a conseqüente inserção delas nas suas práticas pedagógicas. Os professores podem cobrir esta lacuna com cursos de formação continuada, existe da parte dos professores uma ampla consciência quanto a isso, pois todos recorrem à formação continuada como um meio para cobrir certas lacunas e também para buscar novas perspectivas profissionais. No entanto, ao que parece, mesmo os cursos de formação continuada não cumprem esta exigência tão urgente de produzir práticas pedagógicas que assumam conscientemente a necessidade de integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Criou-se entre os professores um hiato entre a consciência da necessidade da integração das novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem e a deficiência formativa. Esta lacuna faz com que grande parte dos professores utilize tecnologias bem elementares sem condições de ampliar este processo. Por outro lado, as escolas não estão adequadamente equipadas para a integração das novas metodologias. As tecnologias não se integram ao processo de ensino-aprendizagem com a aquisição de ferramentas tecnológicas. Muitas escolas até possuem bons laboratórios, mas sem uma reestruturação didática pedagógica da própria escola as tecnologias terão um aproveitamento limitado. Elas ainda são um apêndice, não se constituíram uma condição pedagógica ao redor das quais o processo de ensino aprendizagem se articula.

As tecnologias nivelaram a relação professor-aluno e extrapolaram os ambientes restritos da sala de aula. É nestas questões que as tecnologias sofrem sua maior restrição. As pesquisas indicam que os professores não conseguem

interagir com as tecnologias mais modernas, justamente aquelas que possibilitam o rompimento das barreiras exclusivas da sala de aula.

Nesse sentido, o aluno também deve amadurecer, pois as novas tecnologias podem se tornar um espaço de fuga, e por consequência um limitador do seu aprendizado. Os avanços tecnológicos podem levar o aluno a conquistar mais autonomia no processo de ensino aprendizagem, mas para isso ele terá que ter enorme responsabilidade quanto ao uso destas ferramentas. As tecnologias hoje, ainda, são basicamente utilizadas pelos alunos como entretenimento, ou estão totalmente usurpadas pela publicidade consumista. A escola, o professor juntamente com os alunos deve construir conscientemente uma relação de responsabilidade no uso das tecnologias para que a escola e o ensino fiquem mais atrativos e produtivos.

As tecnologias chegaram para ficar, por isso, os professores, as escolas e os alunos necessitam amadurecer no processo de integração e desenvolvimento das tecnologias no ensino aprendizagem. A pesquisa indicou que os fatores limitantes desta integração estão na formação dos professores e nas condições das instituições escolares que não está organizada adequadamente para isso.

O fator positivo está vinculado à consciência dos professores da necessidade e da importância de ampliar o uso das tecnologias no ensino de Ciências. Os professores reconhecem que as tecnologias podem melhorar e dinamizar o processo de ensino-aprendizagem. Esta consciência positiva inevitavelmente poderá no futuro gerar novas políticas públicas e novos conceitos pedagógicos que integrem efetivamente as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, não só de Ciências, mas também de outras matérias.

REFERÊNCIAS

ALDA, Lúcia S. Novas tecnologias, novos alunos, novos professores? Refletindo sobre o papel do professor na contemporaneidade. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM LETRAS. 12., 2012, Santa Maria. **Anais eletrônicos...** Santa Maria: UNIFRA – Centro Universitário Franciscano, 2012. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/inletras2012/Trabalhos/4668.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

ANDRADE, Ana Paula R. de. **O uso das tecnologias na Educação:** Computador e Internet. 2011 22f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Biologia à distância – Licenciatura) – Universidade de Brasília e Universidade de Goiás 2011. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/monografias-sobre-tics-na-educacao/o-uso-das-tecnologias-na-educacao-computador-e-internet>>. Acesso em: 21 out. 2016.

ANDRADE, Nelson L. de; CÁRIA, Neide P. A sala de aula da geração y: repensando a formação em serviço para os professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO. 16., 2012, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, 2012. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3716p.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

CACHAPUZ, António; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria. P. de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das ciências.** 3. ed, São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria P. de. et al. **Ensino de Ciências unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARVALHO, Anna Maria P. de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências:** tendências e inovações. 10. ed, São Paulo: Cortez, 2011.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; DA SILVA, Roberto. **Metodologia científica.** 6. ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COSTA, Reginaldo R. da; TRAMUJA, Joseli. Os conhecimentos do ensino Ciências na formação do professor no ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: PUCP – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2009. Disponível em:

<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2986_1804.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

CURY, Lucilene; CAPOBIANCO, Ligia. Princípios da história das tecnologias da informação e comunicação grandes inovações. In: ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MÍDIA. 8., 2011, Guarapuava. **Anais eletrônicos...** Guarapuava: UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2011. Disponível em: <http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/cpedagogica/Capobianco-Principios_da_Histria_das_Tecnologias_da_Informao_e_Comunicao__Grandes_Histras_Principles_of_ICT_History.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2016.

DANNEMANN, Angela Cristina et al. **Formação continuada de professores: uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros.** São Paulo: Fundação Victor Civita, 2011. Disponível em: <http://www.institutounibanco.org.br/wpcontent/uploads/2013/07/os_caminhos_da_ormacao_pedagogica.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia.** 5. ed, São Paulo: Saraiva, 2006.

FONSECA FILHO, Cléuzio. **História da computação: o caminho do pensamento e da tecnologia.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/historiadacomputacao.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

GASPARIN, João. Luis. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica.** 5 ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

GIRARDI, Solange C. **A formação de professores acerca de novas tecnologias na educação.** 2011. 19f. Monografia (Licenciatura em Biologia a distância Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/monografias-sobre-tics-na-educacao/a-formacao-de-professores-acerca-de-novas-tecnologias-na-educacao>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

HACK, Josias Ricardo. **Introdução à educação a distância**. Florianópolis: UFSC, 2011. Disponível em: <<https://ead.ufsc.br/portugues/files/2012/04/livro-introdu%C3%A7%C3%A3o-a-EAD.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: Teoria e prática**. 5 ed. São Paulo: Alternativa, 2004. Disponível em: <<http://terras.edu.ar/aula/cursos/8/biblio/LIBANEO-Jose-Carlos-CAP-2-Uma-escola-para-novos-tempos.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

LEITE, L. S. **Tecnologia Educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2003.

MACHADO, Lúcelia Regina S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: v.1, jun. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/rev_brasileira.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

MORAN, José M. Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias. In: ENCONTRO NACIONAL, 12., 2004, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: Champagnat, 2007. Disponível em: <<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-edu-com-tec/artigos/os%20novos%20espacos%20de%20atuacao%20do%20educador....pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

NOGUEIRA, Luana Karine C. et al. Formação de professores e tecnologias da informação e comunicação – TIC's: uma relação necessária para o uso de recursos tecnológicos na educação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO A DISTÂNCIA. 10., 2013, Belém. **Anais eletrônicos...** Belém: UNIREDE – Associação Universidade em Rede, 2013. Disponível em: <<http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/poster/AT2/114324.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

NOGUEIRA, Roberto. **Elaboração e Análise de Questionário**: Uma revisão da literatura básica e aplicação dos conceitos a um caso real. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD 2002. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/350.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

RAMOS, Márcio Roberto V. O uso de tecnologias em sala de aula. **Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais – UEL**. Londrina: v.1, n.2, jul-dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/lenpes->

pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

ROSA, Rosemar. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO. 7., 2013, Uberaba. **Anais eletrônicos...** Uberaba: UNIUBE – Universidade de Uberaba, 2013. Disponível em: <<http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/710/1007>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

POLIDORO, Lurdes F. de; STIGAR, Robson. A transposição didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. **Ciberteologia, Revista de Teologia e Cultura**, São Paulo, p.153-159 v. 27, jan/fev. 2011. Disponível em: <<http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologia/wp-content/uploads/2009/12/02A-transposicao-didatica.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

SANTO, Janete Araci E.; CASTELANO, Karine L.; ALMEIDA, Jaqueline Maria de. Uso de tecnologias na prática docente: um estudo de caso no contexto de uma escola pública do interior do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO. 2., 2012, Lisboa. **Anais eletrônicos...** Lisboa: ULISBOA – Universidade de Lisboa, 2012. Disponível em: <<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/24.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

SILVA, Edna Lúcia do; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Ver. Atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

Disponível em:

<https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2016.

SILVA, Otília M. R. da; NOVAK, Emilene C. A mídia digital e a importância para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem: desafios para a escola. In: ENCONTRO DE COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO DE PONTA GROSSA. 3., 2013, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos...** Ponta Grossa: UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2013. Disponível em:

<<http://deinfo.uepg.br/~proengem/conaitec/Anais/Trabalhos/11.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2016.

SILVA, Rogério N. da; CHAVES, Priscila M.; GHIGGI, Gomercindo. Formação permanente: a pesquisa como princípio articulador da prática docente. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: UCS – Universidade de Caxias do Sul, 2012. Disponível em:

<http://www.ucs.br/ucs/tplAnped2011/eventos/anped_sul_2012/apresentacao/anped_cartaz.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

SEABRA, Carlos. **Tecnologia na escola: Como explorar o potencial das tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem** Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/banco_arquivos/Cartilha.pdf>. Acesso em: 22 maio 2016.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Programa de desenvolvimento Educacional**. Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>. Acesso em: 02 de mai. 2016.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Núcleos Regionais de Educação**. Disponível em: <<http://www.nre.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=501>>. Acesso em: 19 de mai. 2016.

ZAND, Evonete D. C. Van de. **Uso de tecnologias no ensino de Ciências Biológicas**. 2013. 58 f. Monografia (Especialização em mídias na educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/95840/000913839.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

ANEXO I

 PARANÁ	GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE DOIS VIZINHOS Av. Rio Grande do Sul, 321- Fone 46-3581-5100 – Dois Vizinhos – PR	 Dois Vizinhos
---	--	--

Declaração

Declaramos à instituição Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que o acadêmico João Marcos Martins Moreira RG Nº 10.403.753-4, esta autorizado a realizar a pesquisa de Conclusão de Curso, nas escolas jurisdicionadas a este NRE, com o título *"O uso das Tecnologias para o ensino de Ciências por Professores do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos Pr"*.

Atenciosamente


Nivaldo José Florentino
Chefe do N R E de Dois Vizinhos - 10
RG 1296757-8 / Dec. 64/2015

Nivaldo José Florentino
Chefe do Núcleo Regional de Educação
Dois Vizinhos - PR

ANEXO II

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO		
COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa:	O uso das Tecnologias para o Ensino de Ciências por Professores do Núcleo Regional de Educação de Dois Vizinhos Paraná.	
Pesquisador:	Paulo Fernando Diel	
Versão:	1	
CAAE:	51479715.8.0000.5547	
Instituição Proponente:	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	
DADOS DO COMPROVANTE		
Número do Comprovante:	122699/2015	
Patrocinador Principal:	Financiamento Próprio	

APÊNDICE I**QUESTIONÁRIO**

1) Qual é a sua formação acadêmica?

Graduação _____

Pós-graduação _____

1.1 Tempo de atuação como professor:

() 1 a 5 anos; () 5 a 10 anos; () 10 a 15 anos; () 15 a 20 anos; () Mais de 20 anos

2) Você utiliza alguma tecnologia para o ensino de ciências na sua prática docente?

() Sim () Não

2.1 Se sim: Quais?

() Equipamentos audiovisuais TV e Retroprojektor

() Equipamentos sonoros () Software;

() Celular () Tablet () Notebook

() Sites () Redes sociais (Facebook, Twiter e Whats)

() Outros: _____

3) A escola possui estrutura adequada que possibilita o uso da tecnologia no ensino de ciências?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim

4) Na sua opinião as tecnologias auxiliam no processo de ensino aprendizagem de Ciências?

() Sim () Não

Por quê? _____

Como? _____

5) Você faz uso da internet e das redes sociais como ferramenta de ensino?

Sim Não

Se sim: De que forma?

6) Você usa as ferramentas de educação à distância como o Moodle, e-mails e páginas da internet na sua prática docente?

Sim Não

Se sim: Como são utilizados?

7) Na sua formação acadêmica você foi preparado/ensinado para fazer o uso das tecnologias como instrumento de ensino aprendizagem? Sim Não

8) Você já participou de algum programa de formação continuada que proporcione aos professores formação e adequação as novas tecnologias? Sim Não

9) O que você acha que deveria ser feito para melhorar a utilização da tecnologia no ensino de ciências? (escolha duas opções)

Investir na formação dos professor;

Investir em laboratórios;

Investir em softwares;

Reestruturar a escola e os sistemas pedagógicos para que apliquem melhor as novas tecnologias;

Preparar melhor os alunos para que façam bom uso das novas tecnologias

Outros. Quais?
