

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDONIA-CAMPUS COLORADO DO OESTE
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ANA CLÁUDIA LEGRAMANTE

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO-TICs, FERRAMENTAS
FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

COLORADO DO OESTE-RO

2024

ANA CLÁUDIA LEGRAMANTE

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO-TICs, FERRAMENTAS
FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, Campus Colorado do Oeste, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. José Elias de Almeida

COLORADO DO OESTE-RO

2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Legramante, Ana claudia legramante.
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO-TICs,
FERRAMENTAS FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO
DE CIÊNCIAS / Ana claudia legramante Legramante, Colorado do
Oeste-RO, 2024.
17 f.

Orientador(a): Prof José Elias de Almeida Almeida.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO,
Colorado do Oeste-RO, 2024.

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Ciências. I. Almeida, José Elias de
Almeida (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Juliana Machado da Silva Sasset, CRB-11/1140 (Campus Colorado do Oeste)

ANA CLÁUDIA LEGRAMANTE

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO-TICS, FERRAMENTAS
FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 08 de fevereiro de 2024, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas, outorgado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, *Campus* colorado do Oeste. A estudante foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo relacionados, e após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

BANCA EXAMINADORA

Jeferson Aristiano Vargas
IFRO

Quézia Cristina de Lima Santos
IFRO

José Elias de Almeida
(orientador – IFRO)

A folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO-TICs, FERRAMENTAS FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Claudia Legramante¹
José Elias de Almeida²

RESUMO

O presente estudo tem como principal objetivo investigar como as Tecnologias da Informação e Comunicação-TICs, facilitam a aprendizagem de conteúdos de ciências. O trabalho foi desenvolvido em duas escolas públicas no município de Cerejeiras-RO, e contou com a participação de professores que contribuíram com esta pesquisa respondendo como são utilizadas as tecnologias digitais nas aulas de ciências no ensino fundamental II e as respectivas contribuições a aprendizagem dos alunos, considerando as dificuldades de ordem estrutural que permeiam o ambiente escolar no que se refere ao precário aparelhamento tecnológico das escolas. Os resultados reforçaram a ideia de que o uso pedagógico das TICs na educação escolar sempre produz aprendizagens qualitativas, sendo, portanto, imperioso a implementação de políticas públicas eficientes destinadas a equipar as escolas de recursos tecnológicos suficientes e atualizados que atendam as demandas da sociedade atual. Os depoimentos do grupo pesquisado revelam o desapontamento diante da falta de cuidados do poder público com a educação, especificamente com a dicotomia utilização das TICs e aprendizagem qualitativa. Ensinar ciências apoiado na tecnologia digital, terá como resultados não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas, possibilita conectar-se com o mundo do conhecimento, estabelecendo links com outras disciplinas. Ensina-se também a curiosidade em aprender como esta tecnologia funciona, e isto vai muito além do programado. Com o levantamento de informações ao longo da pesquisa e da análise das informações, foi possível concluir que apesar das dificuldades enfrentadas pelos docentes em sala de aula, a tecnologia apesar de desassistida, é bem-vista pelos alunos no ensino ciências.

Palavras-chave: educação escolar; práticas pedagógicas; informática; alunos; conhecimento.

¹ Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia.

² Licenciatura em Pedagogia (UFPB), Licenciatura em Psicologia com especialização em Adolescente e adulto (INIPÊ/PB). Bacharel em Jornalismo (UFPB). Mestrado em Educação e Linguagens (AVEC/RO). Professor EBTT - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – *Campus* Colorado do Oeste. Jose.elias@ifro.edu.br

INTRODUÇÃO

No século 21, a informática educacional é considerada uma ferramenta didática de grande valia para a construção de conhecimentos acadêmicos, como também para o desenvolvimento do indivíduo enquanto ser integral, conectado com o planeta Terra. Neste contexto, as TICs- Tecnologias da Informação e Comunicação, funcionam como acesso a este fantástico e diversificado mundo da informação, diversão, comunicação, socialização, serviços, trabalho e conhecimento. A inserção das TICs na educação brasileira tem passado por dificuldades para sua efetiva consolidação nas práticas educativas considerando que muitas escolas mesmo dispendo de equipamentos tecnológicos, não contam com profissionais hábeis no trato do ensino em consonância com o uso da informática numa perspectiva de aprendizagens qualitativas. (Moreira; Morato, 2020).

A tecnologia está cada vez mais presente na realidade das crianças e jovens, que apesar de contextos sociais diferenciados, a capacidade de construir conhecimentos a partir desta ferramenta são semelhantes. “[...] as crianças e os jovens estão sempre conectados, trocando informações em rede e relacionando-se pela web. Consequentemente eles levam essa cultura digital para o ambiente escolar, quer as instituições escolares estejam ou não preparadas para lidar com ela”. (Azevedo; Fürkotter; Lima, 2020).

Ao analisarmos as transformações ocorridas no cotidiano social-humano nas duas décadas do século XXI, encontramos no uso da informática, uma das principais, senão a principal fonte influenciadora de mudanças na forma de “estar no mundo”. Contudo, o fato é que nem todos os professores utilizam este recurso didático pedagógico para implementar suas práticas docentes na escola.

[...] toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina, daí o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos e conteúdo a serem ensinados e aprendidos; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideais. (Freire, 2002, p. 41).

A utilização das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) deve ser visto pelos docentes como uma importante ferramenta didática imprescindível a uma prática pedagógica comprometida com o processo de ensinar e aprender. Para Rabelo (2021) *apud* Lima, Falcão e Lima (2021), em seu artigo “o uso de TICs na pandemia”, durante o referido período, os professores utilizavam diversos meios virtuais, plataformas de aprendizagens, além de aplicativos digitais como: google meet, google forms, whatsApp, google classroom, emails.

O uso do computador e da informática na educação deve se dá a partir das perspectivas construtivista e sócio interacionista (OLIVEIRA, 2006, apud PIAGET, 1920; VIGOTSKY, 1956), onde podem ser usados como ferramentas de aprendizagem, em que o estudante é sujeito ativo de seu processo de construção de conhecimentos, interagindo com os respectivos instrumentos e potencializando seu desenvolvimento cognitivo. Seguindo essa linha de pensamentos, Lima e Araújo (2017, p. 2) apud Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 36) enfatizam que:

Os docentes podem utilizar os recursos digitais na educação, principalmente a internet, como apoio para a pesquisa, para a realização de atividades discentes, para a comunicação com os alunos e dos alunos entre si, para integração entre grupos dentro e fora da turma, para a publicação de páginas web, blogs, vídeos, para a participação em redes sociais e entre muitas outras possibilidades.

Isso quer dizer que não basta simplesmente utilizar as TIC, é preciso encontrar as formas que possibilitem que o seu uso nos ambientes escolares que de fato contribua para a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Libâneo (2010) destaca que:

Quando se trata especificamente de mudanças no âmbito das tecnologias, não se deve apenas pensar em fazer uma junção da informática com a educação, mas sim integrá-las entre si e à prática pedagógica. Esse contexto impõe grandes mudanças à escola que precisa reaprender a ser uma organização efetivamente significativa, inovadora, empreendedora”. (Libâneo, 2010, p. 15).

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

Na área educacional, as instituições de ensino buscam se adequar e se instrumentalizar para atender as demandas da sociedade contemporânea, pois, compreende-se que as TICs assumiram uma função importante em termos de instrumento pedagógico, principalmente no período pós pandemia. Todavia, está só produz bons resultados de aprendizagens se for cuidadosamente planejada. Em meio à complexidade do “ensinar e aprender”, é importante a busca por novas metodologias de ensino, seja no aprimoramento do que já existe, seja na criação/utilização de “algo novo, diferente” que atenda a novas demandas.

Neste aspecto, alguns questionamentos se insinuam quanto a inserção/valorização das TICs nas práticas docentes, e, especificamente neste trabalho, com foco no ensino de Ciências. A motivação pessoal para a realização desta pesquisa surgiu a partir da problemática: como os professores fazem o uso das TICs no processo de ensino e aprendizagem de ciências e quais as perspectivas e desafios encontrados por eles? Assim, o objetivo principal desta pesquisa foi

investigar como as Tecnologias da Informação e Comunicação-TICs, facilitam a aprendizagem de conteúdos de ciências em escolas do Ensino Fundamental II no município de Cerejeiras, estado de Rondônia.

MARCO TEÓRICO

A construção deste trabalho teve início por ocasião da realização do estágio supervisionado, no qual observamos que nas atividades pedagógicas dos professores em sala eram frequentemente utilizados instrumentos tecnológicos como notebook e Datashow. A partir desta premissa, buscamos verificar na literatura, constatações e evidências científicas sobre a necessidade e eficiência do uso de TICs nas práticas docentes atuais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) preconiza que:

[...] não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 331).

Para Carvalho (2012), [...] o acesso às tecnologias da informação e comunicação está relacionado com os direitos básicos de liberdade e de expressão. Dessa forma, a utilização efetiva das tecnologias da informação e comunicação na escola é uma condição essencial para inserção mais completa do cidadão nesta sociedade de base tecnológica. (CARVALHO, 2012)

Coscarelli; Ribeiro (2011) afirmam que,

[...] se na escola a educação em si não vai propiciar elementos que permitam a esse indivíduo um nível de participação e integração cada vez maior nas atividades que ocorrem nessa mesma sociedade, a educação se torna desinteressante, uma vez que, quando desarticulada do contexto ao qual deve se adequar, passa a contribuir no processo de exclusão social. (Coscarelli; Ribeiro, 2011, p. 32).

Gonçalves; Arruda e Siman (2015), comentam que “as novas tecnologias, ao digitalizarem a produção humana, reconfiguraram nosso olhar sobre o mundo, agora não mais circunscrito às estruturas físicas e temporais que delimitam a organização das coisas”. (GONÇALVES, 2015 apud ARRUDA e SIMAN, 2009, p. 149). Diante disso, compreendemos que em decorrência, as estruturas sociais consolidadas, como o sistema educacional de ensino vive situações limítrofes e é questionado quanto à sua rigidez organizativa. Isso leva, necessariamente, a pensar sua ressignificação, sob o risco de tornar-se ultrapassado.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996, indica a inclusão das

TIC na educação (Art. 39) como forma de alfabetização digital em todos os níveis de ensino, sendo complementada pela Lei nº 14.533/2023, que criou o PNE (Política Nacional de Educação Digital, Art. 1º:

Institui a Política Nacional de Educação Digital (PNE), que se estrutura a partir da articulação entre programas, projetos e ações de diferentes entes federados, áreas e setores governamentais, a fim de potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis. (Lei nº 14.533/2023).

Para Masetto, 2000,

[...] com efeito, a tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem escolar. A tecnologia reveste-se de um valor relativo e dependente desse processo. Não é a tecnologia que vai resolver ou solucionar o problema educacional do Brasil. Poderá colaborar, no entanto, se for usada adequadamente, para o desenvolvimento educacional de nossos estudantes (Masetto et al., 2000, p. 139).

O fato é que as TICs influenciam positivamente na qualidade do ensino, uma vez que as tecnologias multiplicam e facilitam as possibilidades de pesquisa para os estudantes e contribuem para a dinamização de um processo de aprendizagem mais ativo e engajado com a sociedade. “Não é temeroso afirmar que o impacto das tecnologias na escola e nas relações sociais, exigem um novo perfil dos educadores obrigando o exercício da docência a voltar-se para a capacitação para aprender a utilizar os recursos tecnológicos no seu fazer pedagógico”. (Perrenoud, 2000, p. 125).

METODOLOGIA

O presente estudo tem como base metodológica conceitos de natureza exploratória pois objetiva proporcionar melhores conhecimentos sobre a situação-problema (OLIVEIRA, 2011; apud GIL, 1999), que é investigar o uso de TICs no ensino de ciências. Quanto a abordagem, tem caráter qualitativa, pois segundo Silva & Menezes (2000:

“a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são básicos no processo qualitativo. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem”. Nesse sentido, os resultados serão apresentados em consonância com os referenciais teóricos pesquisados incluindo livros e artigos científicos (Silva & Menezes (2000, p. 20).

A fim de concretizar a pesquisa, estabelecemos contato com a gestão das escolas para explicar os objetivos da mesma e solicitar autorização para a coleta de dados com os

professores. Visando preservar a identidade das instituições pesquisadas, vamos denominá-las de escola A e escola B, localizadas no perímetro urbano do município de Cerejeiras-RO, ofertando o ensino fundamental II (6º ao 9º ano). Após esta etapa dialogamos com os docentes e explicamos o tema e os objetivos da pesquisa, o qual foi aceito por todos.

Conforme Chaer *et al* (2011); apud Ribeiro (2008, p. 13),

O questionário é um dos procedimentos mais utilizados para a obtenção de informações, pois é uma técnica que apresenta elevada confiabilidade, garantindo o anonimato podendo conter questões para atender a finalidades específicas de uma pesquisa aplicada criteriosamente. Pode ser utilizado para aferir atitudes, opiniões, comportamentos, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, circunstâncias da vida do cidadão e outras questões.

RESULTADOS e DISCUSSÕES

O trabalho foi desenvolvido com viés na importância do uso das Tecnologias da Informação e comunicação-TICs como recursos pedagógicos no ensino de ciências para estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Foram 4 os professores sujeitos da pesquisa, todos licenciados em Biologia e desenvolvem suas atividades dois em cada escola lecionando a disciplina Ciências. Na ocasião ficou acordado que a coleta dos dados seria feita via WhatsApp. Para obtenção das informações usamos um questionário composto por 4 perguntas abertas, onde os sujeitos da pesquisa ficariam à vontade para responder de acordo com suas concepções a respeito do tema. Considerando o teor das respostas, “todas com o mesmo sentido”, realizamos um filtro e condensamos às mesmas em grupo. Assim, as falas representam a opinião geral de todos.

Na primeira pergunta procuramos saber dos entrevistados se no desenvolvimento de suas aulas já utilizaram a tecnologia como aporte pedagógico.

Pergunta 1: Você já utilizou alguma ferramenta tecnológica no ensino de ciências? Se sim qual ferramenta e como você a utilizou?

“Todos os docentes responderam que utilizam Datashow que é onde é explicada a aula através de slides ou vídeo. Computador, laboratório de informática, TV etc.; as ferramentas são utilizadas conforme a disponibilidade das mesmas pois a quantidade é insuficiente para atender simultaneamente a todos docentes”.

A tecnologia é utilizada em sala de aula como uma maneira de apoiar as atividades do professor e facilitar a compreensão dos conteúdos. A dinamicidade destes recursos torna a aula mais atrativa e motiva os alunos a envolverem-se de forma mais colaborativos nas atividades de aprendizagem. Para Velloso, (2014):

De modo geral, as novas tecnologias estão associadas à interatividade e à quebra do modelo comunicacional um-todos, em que a informação é transmitida de modo

unidirecional, adotando o modelo todos-todos, em que aqueles que integram redes de conexão atuam no envio e recebimento das informações (VELLOSO, 2014, p.12).

Assim, é fato que o uso de TICs, agrega mais facilidade ao professor na sala de aula, com ampliações em vídeos, estudo em laboratório de informática que abrange o interesse do aluno em não apenas compreender o conteúdo específico da matéria, mas ter curiosidade na confecção dos recursos utilizados na preparação da aula.

Pergunta 2: Na sua opinião, quais os principais benefícios do uso da tecnologia no ensino ciências?

“Todos os docentes responderam que os alunos se tornam mais participativos na sala de aula, ficam interessados no conteúdo, pois por ser uma aula diferente, prende mais a atenção fazendo com que tenham maior participação na aula”.

Farias (2013), afirma que “este tipo de recurso metodológico, torna o aluno mais adaptado ao tipo de ensino que hoje a sociedade requer”. No nosso entendimento, as facilidades que o uso da informática disponibiliza leva o estudante a ser mais autônomo e ter um olhar mais crítico e posteriormente tornar-se mais participativo em sala de aula interagindo com o contexto educativo social, ampliando seu horizonte de conhecimentos. “A leitura de mundo, precede a leitura da palavra” (Freire, 1996).

Ainda em Farias (2013), encontramos: “o uso de diferentes ferramentas tecnológicas torna a aula mais atrativa pois fomenta no aluno motivação em participar, transformando o ambiente educacional em um espaço de interação entre professor e aluno”.

Pergunta 3: “Quais são os principais desafios que você enfrenta ao utilizar a tecnologia no ensino ciências?”;

“As respostas se deram no mesmo sentido; a falta de tempo, pois são aulas de 45 minutos, o que acaba desanimando o professor; poucos equipamentos disponibilizados; nem todas as escolas possuem internet e laboratório de informática, o que afeta a falta de disponibilidade do aluno ter acesso à tecnologia e pesquisa e ao professor de realizar uma aula mais interativa, o que acaba influenciando o aluno a pesquisar em casa, o que difere em muitos pesquisando de maneira errada, só copiando e colando da internet sem saber se a pesquisa está correta”.

Como vemos, são encontrados diversos desafios pelos professores nas escolas e um deles, podemos eleger como o maior: a falta de equipamentos tecnológicos na instituição.

Para Ruppenthal, Santos e Prati (2011, p. 379):

[..] Se no passado, a escola era o local para obter informações, hoje todos chegam à escola com informações diversas, obtidas na TV, internet ou mesmo pelo rádio. Diante disso, percebe-se que a escola deve se preparar para trabalhar novas habilidades com os estudantes, a fim de que estes tenham uma visão crítica em relação a essas informações, bem como saber comparar, sintetizar essas informações ou então se posicionar com argumentos diante de questões pertinentes à sua vida.

São dois os gargalos da educação digital pública em muitos lugares no País. Quando a escola dispõe de recursos tecnológicos, é comum faltar profissionais qualificados para operar os chamados “laboratórios de informática”. Quando funcionam, o fazem parcialmente atendendo também a realização de tarefas burocráticas. “O sinal de internet é fraco, não pode ligar todas as máquinas ao mesmo tempo”. “As máquinas estão desatualizadas, o sistema operacional é obsoleto”. No entanto, não podemos esquecer a urgência do uso intenso das TICs como recursos de aprendizagem na educação, pois como afirma Kenski, (2009), [...] é nestes ambientes que se formam os quadros profissionais que mais do que dar vida, continuidade, e inovação a produção, irão formar um exército de usuários para consumo de bens e serviços da informação” (Kenski, 2009 p.63).

Bittar, (2010, p. 2020) diz “integrar um novo instrumento [tecnologia digital] em sala de aula, implica além de mudanças pedagógicas, mudanças do ponto de vista da visão de ensino, que deve ser estudada e considerada pelos professores”. Essas mudanças dependem obrigatoriamente de mudanças de gestão financeira.

Pergunta 4: “Quais sugestões para melhorar a integração da tecnologia no ensino de ciências?”

“Mais uma vez houve unanimidade na resposta: equipar as escolas com laboratórios e equipamentos de informática disponíveis para o professor, pois essa vem sendo uma das grandes dificuldades aos professores e ao aluno no seu aprendizado”.

Para Xavier (2005), “As novas gerações têm adquirido o letramento digital antes mesmo de ter se apropriado completamente do letramento alfabético ensinado na escola”. No que diz respeito a tecnologia, é muito utilizada pelas crianças e adolescentes, o que justifica uma facilidade no ensino pedagógico, quando se empregam a tecnologia em sala de aula. De acordo com Pereira (2014), “cada vez mais as diferentes mídias e os produtos digitais são amplamente utilizados e consumidos por crianças, adolescentes e pessoas de todas as idades”. Por isso é importante ressaltar que as TICS sejam mais bem vistas pela educação, como diádica para o professor, associando-a de maneira adequada ao dia a dia do aluno, que nos tempos atuais consegue estar sempre conectado.

A melhoria do tempo também foi uma das respostas citadas, por serem poucas aulas de ciências e somente em 45 minutos, acaba não sobrando tempo para terminar o conteúdo. E o incentivo da escola, que muitas vezes pela falta dele o professor acaba desanimando em usar a tecnologia em suas aulas.

Comprendemos que os diferentes usos das TICS em sala de aula, possibilita melhor conectividade com os conteúdos apresentados indo mais além: estabelece um elo de curiosidade

com a informação alimentando o processo de construção de conhecimentos sobre isto, Moran (2007) diz a respeito das informações:

[...] Há uma certa confusão entre informação e conhecimento. Temos muitos dados, muitas informações disponíveis. Na informação, os dados estão organizados dentro de uma lógica, de um código, de uma estrutura determinada. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós. O conhecimento não se passa, o conhecimento cria-se, constrói-se (Moran, 2007, p.54).

Há que se deixa claro que não é somente na sala de aula que podemos obter informações diante da internet e das mídias sociais, mas sim em diferentes ambientes como a escola que ao oportunizar o uso das TICs, estará também incentivando os estudantes à iniciação científica (aprender a pesquisar), o que pode ser feito em outros ambientes como sua própria casa. Para Moran (2000, p.53), “a internet é uma mídia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo do artigo, é possível reforçar a importância do assunto abordado, visto que o mesmo pode impactar o uso das tecnologia para o ensino de ciências. As informações e dados apresentados neste trabalho revelam a disposição dos professores em utilizar as TICs em suas atividades docentes pois é fato que as mesmas contribuem de forma significativa para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com o posicionamento dos professores sujeitos da pesquisa, conclui-se que a tecnologia como ferramenta pedagógica, pode oferecer uma maior mobilidade e dinamicidade no desenvolvimento do ensino, potencializando a interação de professor e aluno no contato direto com a máquina e com o planejamento associados adequadamente a didática vista no dia a dia da escola. Diante disso a pesquisa identificou um cenário escolar em que a tecnologia está presente no ensino, embora imersa em diversos obstáculos enfrentados pelos docentes a partir das carências na estrutura física, material e humana. Acreditamos ser altamente relevante que os docentes aprofundem seus conhecimentos acerca do uso da tecnologia nas escolas, considerando que as demandas atuais do ensino exigem procedimentos didáticos inovadores seja na organização dos espaços de aprendizagem, seja nas mais variadas formas de construção de conhecimentos efetivos e eficientes.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, N. C. S. de Fürkotter, M., & Lima, C. M. de. (2020). **CULTURA DIGITAL E OFICINA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO INTEGRAL: APLICAÇÃO DO SOFTWARE “VIRTUAL DJ FREE”**. Interfaces Científicas - Educação, 8(3), 441–454. - Disponível em- <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p%p>- acesso: 04/02/2024.

BITTAR, M. A escolha de um software educacional e a proposta pedagógica do professor: estudo de alguns exemplos da matemática. In: BELINE, W.; LOBO DA COSTA. N.M. (org). Educação Matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora FECILCAM, 2010, p. 215-242. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1392>. Acesso: 01/02/2024.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional, nº 9.394/96. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm - acesso: 04/02/2024.

BRASIL. S. E. B. **Base Nacional Comum Curricular**. BRASÍLIA: MEC/SEB, 2017. acesso: 04/02/2024. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> - Acesso 01/02/2024.

CARVALHO, J. M. O uso pedagógico dos laboratórios de informática nas escolas de Ensino Médio de Londrina. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012. Revista Valore, Volta Redonda, 2 (2): 220-235, Ago./Dez. 2017 - Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br> - acesso: 04/02/2024.

CHAER, G.; DINIZ, R.R.P.; RIBEIRO, E.A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf - Acesso: 04/02/2024.

COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa (orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e práticas pedagógicas**. 3ª ed. Belo Horizonte: Ceale, Autêntica, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1468/1444> - acesso 04/02/2024.

FARIAS, Suelen Conceição. Os benefícios das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de educação a distância (EAD). **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 11, n. 3, p. 15-29, 2013. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1628> Acesso 30/01/2024.

FREIRE, M. Observação, Registro, Reflexão. Instrumentos Metodológicos. Espaço Pedagógico, São Paulo, 1996. acesso: 04/02/2024. Disponível em: https://issuu.com/ongavante/docs/observacao_registro_reflexao - acesso: 22/01/2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática educativa**. 25ª ed., São Paulo, Paz e Terra, 2002.

GONÇALVES, M.R. **O IMPACTO DAS TIC`s SOBRE A EDUCACAO DO SÉCULO XXI**. Cadernos da Fucamp, v.14, n.20, p.149-167/2015. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/article> - acesso 04/02/2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação** 5 ed. (Coleção Papyrus Educação). Campinas, SP: Papyrus, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/9NNK8ZZ5vq5XNKjm9nBZzGj/> - Acesso: 23/01/2024.

LEI Nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023 - Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm - acesso: 04/02/2024

LEITE, L. S.; POCHO C. L.; SAMPAIO, M. N. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2552-8.pdf> - acesso: 04/02/2024

LIBÂNEO, J. C. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, M.F.; ARAÚJO, F.S. **A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem. Educação pública**. ISSN: 1984-6290 Qualis B1 - quadriênio 2017-2020 CAPES B1. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/> - acesso: 22/01/2024.

MASETTO, Marcos T; MORAN, José Manuel; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e medição pedagógica. São Paulo: Papyrus, 2000. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/dect/article/download> - acesso: 04/02/2024.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2007.

MOREIRA, Rosane Paula; MORATO, Rafael Santos. Educação 4.0 e as tecnologias da informação e comunicação (TICs): a educação em direitos humanos no uso do WhatsApp. SCIAS. Direitos Humanos e Educação, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 95-117, 2020. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sciasdireitoshumanoseducacao/article/view/4594> - Acesso: 19/02/2024.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. **Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico: a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas**. Revista Brasileira de Educação, p. 101-107, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Y8ks9fcmqrtdtKVfr9DZXkgP/abstract/?lang=pt> - acesso: 22/01/2024.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. - Catalão: UFG, 2011. 72 p.) – Universidade Federal de Goiás, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_Prof_Maxwell.pdf - Acesso: 04/02/2024.

PEREIRA, Angela Marcia Percini. **A Contribuição do Uso da Tecnologia no Ensino de Ciências Para Alunos do Sétimo Ano da Rede Estadual do Município de Ibiti**. 2014. 41fls. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. acesso: 04/02/2024. Disponível em:

https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21765/2/MD_ENSCIE_IV_2014-10.pdf - acesso: 22/01/2024.

PERRENOUND, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**; trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RABELO, Igor Francisco Santos. **TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: o uso das TICs durante a pandemia e suas possibilidades de aplicação nas aulas de educação física**. (Monografia). Ânima educação, repositório universitário. Paripiranga-BA, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/2f4085bd-9123-4f30-a3c5-8ed33d895651/download> - Acesso: 19/02/2024.

RUPPENTHAL, Raquel; SANTOS, Tatiana Linhares dos; PRATI, Tatiana Valesca. **A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las**. Cadernos de Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 377-390, 2011. acesso: 04/02/2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/18163> - acesso: 18/012024.

SILVA, E. L. & MENEZES, E. M. (2000) - **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. LED/UFSC. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_d_e_teses_e_dissertacoes1.pdf - acesso: 04/02/2024.

VELLOSO, Fernando. **Informática: Conceitos básicos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/35872119/INFORM%C3%81TICA_CONCEITOS_B%C3%81SICOS - acesso: 04/02/2024.

XAVIER, A.C.S. **O Hipertexto na Sociedade da Informação: a constituição do modo de enunciação digital**. Tese de doutorado Unicamp, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detail/273627> - acesso: 19/02/2024.

ANEXOS

ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, na pesquisa intitulada APRENDIZAGENS DO ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está sendo apresentado em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o (a) Orientador(a) da pesquisa, Profº José Elias, telefone (69) 981399738 , e/ou o Coordenador do Curso

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA: Título do Projeto: APRENDIZAGENS DO ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA

Pesquisador Responsável : Ana Claudia Legramante Telefone para contato (inclusive ligações a cobrar): 69993111244

Nome e Assinatura do pesquisador _____

ANEXO 2

Questionário para professores

4 docentes de ciências ensino fundamental 6° ao 9°

Sexo- M () F ()

PERGUNTAS:

1. Você já utilizou alguma ferramenta tecnológica no ensino de ciências? Se sim, qual foi a ferramenta e como você a utilizou?
2. Na sua opinião, quais são os principais benefícios do uso da tecnologia no ensino de ciências?
3. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao utilizar a tecnologia no ensino de ciências?
4. Quais são as suas sugestões para melhorar a integração da tecnologia no ensino de ciências?