

USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE BIOLOGIA

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICTS) AS A TEACHING IN BIOLOGY TEACHING

USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS) COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

Balduino Milton Mastade Aleixo¹ 0009-0006-8750-7470
Belito Bento Manuel² 0009-0007-3929-2310
Abú Juma Muinde³ 0009-0002-0158-4020

¹ Universidade Rovuma – Lichinga, Niassa, Moçambique; balduinoaleixo@gmail.com

² Universidade Rovuma – Lichinga, Niassa, Moçambique; belitomanuel25@gmail.com

³ Universidade Rovuma – Lichinga, Niassa, Moçambique; drmuinde@gmail.com

RESUMEN:

O objectivo deste trabalho foi de analisar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recurso didático para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, no ensino de Biologia. O trabalho é do cunho descritivo-quantitativo. Para alcançar o objectivo acima traçado, foram questionados 5 professores de Biologia e foram entrevistados 82 alunos. Face aos resultados obtidos nos questionários e na entrevista, verificou-se que o uso das TICs como recursos didático na escola em estudos enfrenta grandes obstáculos para os professores, tal como alunos. Mesmo enfrentando grandes dificuldades, os professores e alunos reconhecem a importância das TICs no PEA. As TICs integradas na educação é um instrumento que contribui para a interacção e mediação como apoio às aulas de Ciências Naturais, tornando-se um recurso necessário à prática educativa, pois ilustra e contribui na apresentação dos conteúdos. Mas para isso, é preciso que a sua utilização seja planejada e adequada à realidade e ao perfil dos alunos e professores.

Palavras-chave: uso das TICs; ensino de biologia; processo de ensino e aprendizagem.

ABSTRACT:

The objective of this work was to analyse the use of Information and Communication Technologies as a teaching resource to improve the quality of the teaching and learning process in Biology teaching. The work is descriptive-quantitative in nature. To achieve the objective outlined above, 5 Biology teachers were questioned and 82 students were interviewed. Given the results obtained in the questionnaires and the interview, it was found that the use of ICTs as teaching resources in the school in studies faces major obstacles for teachers, as well as students. Even facing great difficulties, teachers and students recognize the importance of ICTs in PEA. ICTs integrated into education are an instrument that contributes to interaction and mediation in support of Natural Sciences classes, becoming a necessary resource for

educational practice, as it illustrates and contributes to the presentation of content. But for this to happen, its use must be planned and adapted to the reality and profile of students and teachers.

Keywords: use of ICTs; teaching biology; teaching and learning process.

RESUMO:

El objetivo de este trabajo fue analizar el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como recurso didáctico para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en la enseñanza de la Biología. El trabajo es de carácter descriptivo-cuantitativo. Para lograr el objetivo planteado anteriormente, se interrogó a 5 profesores de Biología y se entrevistó a 82 estudiantes. Dados los resultados obtenidos en los cuestionarios y la entrevista, se encontró que el uso de las TIC como recurso didáctico en la escuela en los estudios enfrenta importantes obstáculos tanto para los docentes como para los estudiantes. Incluso enfrentando grandes dificultades, docentes y estudiantes reconocen la importancia de las TIC en la PEA. Las TIC integradas a la educación son un instrumento que contribuye a la interacción y mediación en apoyo de las clases de Ciencias Naturales, convirtiéndose en un recurso necesario para la práctica educativa, ya que ilustra y contribuye a la presentación de contenidos. Pero para que esto suceda es necesario planificar y adaptar su uso a la realidad y perfil de estudiantes y docentes.

Palabras clave: uso de las TICs; enseñanza de la biología; proceso de enseñanza y aprendizaje.

Introdução

O estudo decorre da ideia de conjugar Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), com a Educação, envolvendo alunos e professores, tendo em conta que as tecnologias apoiam a transmissão de conhecimentos, é fundamental que as novas gerações tenham um discurso informado e racional sobre as questões do uso das tecnologias. A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, tornaram-se indispensáveis no contexto atual, pois, nesta era da globalização a tecnologia está presente no dia-a-dia e a escola tem um papel fundamental para a formação de indivíduos capazes de seleccionar a melhor forma de adquirir competências para lidar com este frenético e constante fluxo de informação.

O presente trabalho procurou demonstrar que as TICs constituem um recurso didáctico para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, no ensino de Biologia. As TICs correspondem a todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos formais, informacionais e comunicativos. É um facto relevante na globalização da consciencialização, das experiências, uma vez que diariamente se produz equipamentos com alta precisão e de fácil acesso aos alunos e estudantes de diversos níveis formação.

Assim sendo, é necessária a manifestação de ideias e pareceres pelo qual devem ser usadas às tecnologias, especificamente no processo de ensino e aprendizagem (PEA). As tecnologias ampliam as possibilidades do professor ensinar e do aprender do aluno, e isto só acontece quando são usados adequadamente. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio das funções de hardware, software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de pesquisa científica, de ensino e aprendizagem.

A utilização das TICs como ferramentas pedagógicas, pode tornar o processo de ensino e aprendizagem produtivo, tanto pelos resultados da investigação histórica, quanto pelo próprio percurso da investigação, contribuindo de maneira significativa na apropriação de conhecimento sistematizado e despertando nos alunos o interesse pela realização de pesquisas.

O presente estudo foi desenvolvido na Escola Secundária Geral Paulo Samuel Kankhomba, na cidade de Lichinga, no período de 2022 a 2023 e envolveu professores de Biologia e alunos do 2º Ciclo (11ª e 12ª classe). Abordou apenas aspectos relacionados com uso das TICs como recurso didáctico para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, no Ensino de Biologia e teve como base, os conhecimentos das Cadeiras de Estatística Educacional, Didácticas de Biologia e Práticas Pedagógicas de Biologia, tendo apoio de outros saberes científicos.

A discussão do papel das TICs no processo de ensino e aprendizagem e a problemática da integração curricular na educação, são questões relevantes da actualidade. É igualmente focado o uso da internet nas escolas, e a apropriação por parte dos alunos e dos professores de capacidades que lhes permitam trabalhar com as referidas TICs.

A Utilização das TICs como meio para construir e difundir conhecimentos e ainda, para concretizar a necessária mudança do paradigma educacional, ainda é um fracasso em muitas escolas da cidade de Lichinga, em particular na Escola Secundária Geral Paulo Samuel Kankhomba, pois, muitos são os professores que por vezes, não querem tirar proveito das novas tecnologias, uma vez que estes não estão capacitados e/ou habituados para a sua utilização de forma a melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

As tecnologias não solucionam os problemas da educação, é neste contexto que se propõe analisar, após alguma revisão bibliográfica e consulta de alguns estudos, as seguintes questões: como é que as TICs podem ser usadas como recurso didáctico para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem da Biologia?

As motivações para a realização da pesquisa relacionada com o “Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como Recurso Didáctico para Melhoria da Qualidade do Processo de Ensino e Aprendizagem, no Ensino de Biologia”, foi pelo facto de ter verificado durante o Estágio Profissional de Biologia, o uso apenas de recursos didácticos analógicos, como livro do aluno, manual do professor, que por vezes não ajudavam muito no processo de ensino e, alunos com algum Smartfone conseguiam muita informação apresentada nos planos de aulas dos professores.

A introdução de novos meios tecnológicos no ensino tem vindo a produzir efeitos positivos na aprendizagem, estes estão a modificar o modo como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender. As TICs ainda são um facto preocupante em Lichinga, concretamente no processo de ensino e aprendizagem, e em particular nas escolas gerais, mas, pressupõe-se que a articulação das novas tecnologias com outros métodos de ensino poderá melhorar a qualidade de ensino e tornar mais sólidos os conhecimentos adquiridos.

Daí que, constitui o objectivo geral desta pesquisa, analisar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recurso didáctico para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, no ensino de Biologia. A este objectivo subordinam-se os seguintes objectivos específicos: descrever o papel das TICs no contexto escolar para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem; descrever as competências que os professores necessitam adquirir para introduzirem as Tecnologias de Informação e Comunicação nas suas aulas e melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem e descrever a opinião dos professores em relação ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto escolar.

Contudo, para que o professor contribua significativamente com a aprendizagem dos alunos na sociedade moderna, faz-se necessário que ele domine o uso de recursos tecnológicos.

Quanto à relevância académica, o estudo visa em propor um conhecimento científico com a capacidade de si disseminar nas comunidades a propósito de estimular o uso das TICs, no contexto educacional, garantindo um ensino com qualidade.

Metodologia

A pesquisa foi feita na Cidade de Lichinga no Município com o mesmo nome concretamente na Escola Secundária Geral Paulo Samuel Kankhomba, localizada no Bairro Nzinge, ao longo da Avenida do Trabalho, próximo do Instituto de Formação de Professores da

Cidade de Lichinga, lecciona Primeiro e Segundo Ciclo do Ensino Secundário Geral (8^a a 12^a classes) em períodos de manhã, de tarde e nocturno.

A Cidade de Lichinga é a capital da província do Niassa. Tem uma área de 290 km², com uma população global de 141.724 habitantes, distribuídos em 4 Postos. Administrativos e estruturados em 15 bairros comunais, em termos de limites a cidade de Lichinga é contornada totalmente pelo Distrito de Lichinga, designadamente: a Norte pela Localidade de Lussanhando, a este pelos Postos Administrativos de Lione e Meponda, a Sul e a Este pela Sede do Distrito de Chimbunila (INE, 2005).

Na classificação da pesquisa quanto ao objectivo, é descritiva pois, descreve a influência e o papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como recurso didáctico para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, no Ensino de Biologia, e recorreu-se ao questionário e a entrevista como técnicas padronizadas de colecta de dados. Quanto a abordagem do problema foi pesquisa quantitativa, pois, neste estudo os resultados obtidos da colecta de dados, foram quantificados, isto significa que foram traduzidos em números para classificá-las e analisá-las, através do uso de técnicas estatísticas descritiva como cálculo da média.

O método da pesquisa foi hipotético-dedutivo, pois incluiu a formulação do problema inerente ao uso das TICs como recurso didáctico para melhoria da qualidade no Ensino de Biologia, acompanhado de hipóteses que foram testadas durante a pesquisa, o que similarmente culminou com a sua comprovação e posterior solução do mesmo problema. Como técnica para colecta de dados foi questionário e a entrevista.

A pesquisa teve um universo de 698 participantes, sendo 324 alunos da 11^a classe e 367 alunos da 12^a classe e 5 professores de Biologia. A amostra foi de 87 participantes, sendo 5 professores de Biologia e 82 alunos. Foram incluídos na pesquisa todos alunos da 11^a e da 12^a classe, pertencentes ao grupo B, que tem Biologia como disciplina do plano curricular.

Resultados e Discussão

Nesta etapa, apresentam-se os resultados do trabalho do campo e a discussão desses resultados, considerando dois grupos de participantes, a saber: a) os professores; e b) os estudantes.

Resultados e discussão do questionário aos professores

Quando questionados se a escola possuía uma sala de informática em condições de usar as TICs. Como resposta da questão, num total de 5 Professores questionados: 1 professor equivalente a 20% disse que sim, e 4 professores correspondentes a 80%. Segundo Richard (2009), a utilização das tecnologias de informação e comunicação no contexto escolar é importante porque abrange muitas áreas, desde a simples utilização de computadores ou vídeos para complementar explicações, até à utilização de tecnologias colaborativas para aumentar a colaboração e o envolvimento dos alunos, por um curto período de tempo ou para uma pausa especial. Os resultados, mostram que a escola possui uma sala de informática, mais não esta em condições adequados para utilizar as TICs com sucesso, isto é, há falta de equipamentos. Daí que, Paulo e Santos (2019), afirma que as principais dificuldades encontram para a utilização das TICs em situações de ensino e aprendizagem é a falta de equipamentos adequados nas instituições em que os alunos e professores trabalham e dificuldades de manuseio de aparelhos electrónicos (TICs).

Como solução do problema acima expostos, o autor Kumbhar (2013), diz que, o desafio do professor educador é encontrar formas produtivas e inovadoras que façam uma integração dos TICs no PEA, baseando nos equipamentos individuais (telefones, computadores, tablets, PowerPoint e mais outros). Ao nível das instituições, devem criar condições ou formas de haver uma sala de TICs com equipamentos meramente suficientes, para atender as necessidades do PEA.

Procurou-se saber dos professores sobre o papel das TICs no contexto escolar, constatou-se que, 2 professores equivalentes a 40% afirmaram que as TICs melhoram as qualidades de ensino e aprendizagem; 1 professor correspondente a 20% disse que as TICs apoiam na compreensão das matérias e por fim 2 professores que correspondem a 40% disseram que as TICs facilitam transmissão dos conteúdos leccionados, como ilustra o gráfico 1. Quanto a esta questão Kayser (2020), diz-se que os efeitos positivos da tecnologia nas escolas só ocorrem quando o professor está comprometido e acredita que a tecnologia pode trazer algo útil para a sala de aula. Devem ter o cuidado de não impor suas estruturas e formas de pensar aos alunos, mas de criar situações, problemas, exercícios e projectos que levem os alunos a níveis mais elevados de conhecimento. A contribuição do uso da tecnologia no processo de aprendizagem dos professores aumentará o conhecimento tecnológico de alunos e professores.

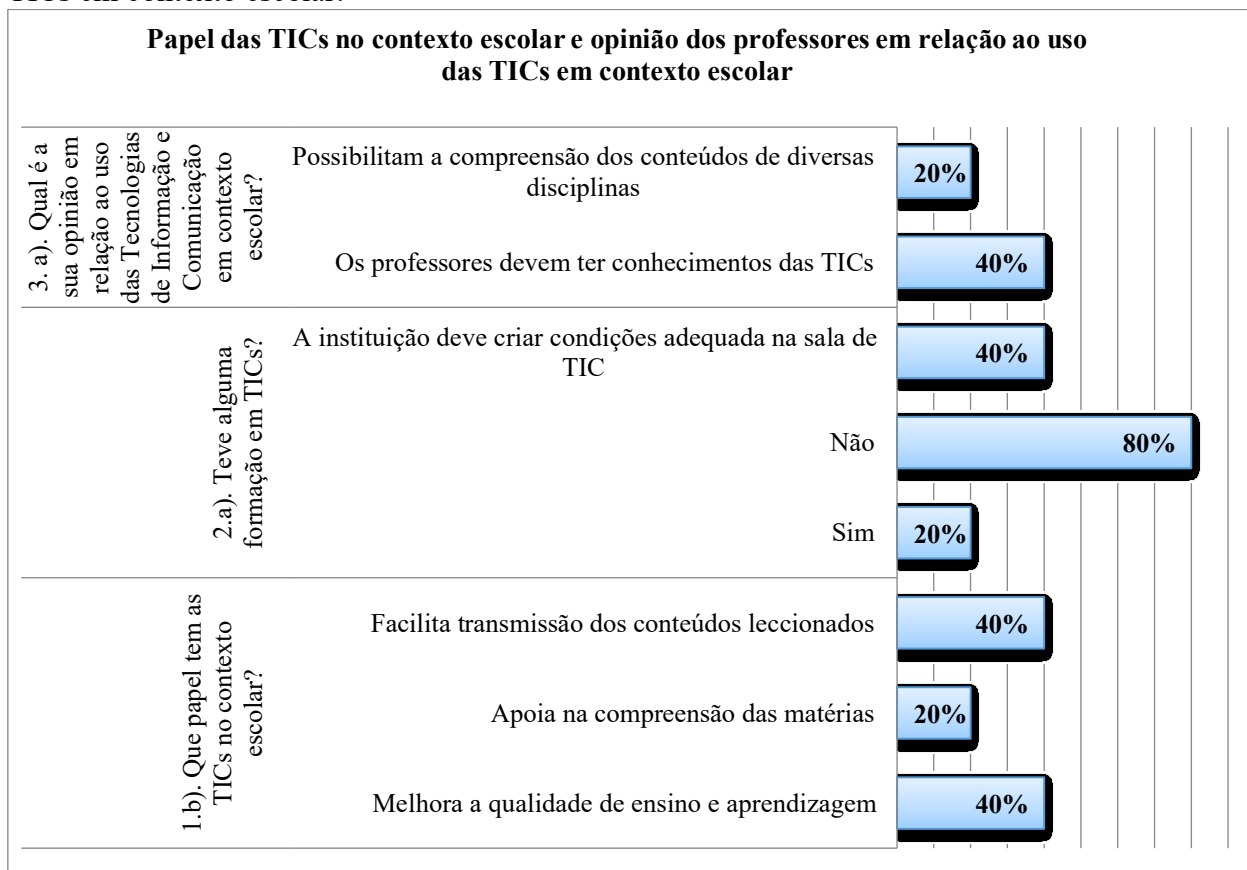
Pela motivação que criam, pelos vínculos de comunicação que criam, mas para isso deveriam ser incluídos no currículo e não apenas acrescentados (Marcia & Pereira, 2014).

Na outra questão procurou-se saber se os professores tinham alguma formação em TICs, como resposta, 1 professor igual a 20% afirmou que sim e 4 professores igual a 80%, disseram não. (Piancastelli, 2020), afirmam que a falta de competências demonstrada pela maioria dos professores na utilização das tecnologias de informação e comunicação, especialmente computadores, dificultam a utilização desta tecnologia em sala de aula. A maioria acredita que as duas principais barreiras à utilização da tecnologia na educação são a falta de recursos e de formação (Jéssica, 2016). A educação não deve centrar-se apenas na utilização da tecnologia, mas também na integração da aprendizagem na sala de aula. Além da matéria, os professores devem ser expostos a exemplos concretos de utilização na sua matéria, para que possam ver como podem integrar os materiais e ferramentas e como irão trabalhar mais a exploração e o trabalho a realizar na sala de aula.

Para Corrêa (2018), enfatiza-se que o conhecimento dos professores sobre a tecnologia e a sua experiência na sua utilização são factores importantes para uma aprendizagem bem-sucedida.

E por fim, procurou-se saber quais eram as opiniões dos professores em relação ao uso das TICs em contexto escolar. Como resposta, 2 professores que correspondem a 40%, opinaram que a instituição deve criar condições adequadas na sala de TICs; 1 professor que corresponde a 20% disse que as TICs possibilitam a compreensão dos conteúdos de diversas disciplinas e 2 professores que correspondem a 40% disseram que os professores devem ter conhecimentos das TICs, segundo ilustram os dados do gráfico 1. Para os professores, não são apenas as questões educativas das ferramentas que os preocupam. É verdade que o conhecimento técnico é importante no currículo de formação de professores. Com base nessa visão é melhor que eles coloquem computadores e computadores conectados à internet nas salas de aula, assim os alunos podem aprender e praticar sozinhos e criar tudo. Se esta visão for concretizada, não haverá utopia durante muitos anos.

Gráfico 1: Papel das TICs no contexto escolar e opinião dos professores em relação ao uso das TICs em contexto escolar.



Fonte: Autores (2023)

Na primeira questão, observa-se que todos os professores sabem que as TICs desempenham um papel muito fundamental no PEA. Para Nhantumbo (2022), diz que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são recursos importantes para disseminar o conhecimento e apoiar os estudantes em sua evolução. Quando empregadas no ensino da Biologia, auxiliam os alunos no entendimento dos conteúdos, na experimentação de algumas actividades e na possibilidade de interacção com seres e estruturas raras ou microscópicas, que de outra forma não poderiam ser visualizadas. Nhantumbo (2022), afirma que, as TICs facilitam a passagem do modelo mecanicista para uma educação sócio-interacionista, isso serve para facilitar e criar um espaço de ensino e aprendizagem instigante, e colocar o aluno como pesquisador participativo.

Na segunda questão, em geral os professores afirmam que não tiveram nenhuma formação sobre as TICs, reflectindo no que Silva (2022) diz, a falta de aptidão que a maioria dos professores manifesta no uso das TICs, especialmente as computacionais, dificulta o uso desta tecnologia na aula. Enquanto Dias (2023), diz que, os dois principais obstáculos ao uso

das tecnologias nas práticas pedagógicas são a falta de recursos e formação. Vale salientar que para mudar não basta ter os recursos das TICs, é preciso compreender as TICs como ponto de partida para uma educação de qualidade, e a formação continuada do professor deve acontecer em primeiro lugar. Fogaça (2016), dizem que a maioria dos professores adere aos métodos tradicionais de ensino porque têm medo da inovação. Sugerem também que, para que as novas tecnologias ajudem os alunos a adquirir conhecimentos mais complexos e reflexivos, é importante que os professores aprendam a compreender e a valorizar as TIC como uma nova cultura de aprendizagem.

Para Silva (2021), destaca que uma educação de qualidade exige professores bem preparados, motivados e com formação pedagógica adequada deve integrar as novas tecnologias na sala de aula. Os principais problemas dos professores estão relacionados com tempo e equipamento. O tempo de formação em TIC é muito curto, há muito currículo que precisa de ser concluído, o que reduz significativamente o tempo para adquirir novas competências e aprender sobre novos sistemas.

Na terceira questão, na qual buscou-se as opiniões dos professores em relação ao uso das TICs em contexto escolar, todos os professores opinam positivamente, as suas reflexões estavam mais focadas nas importâncias das TICs e deram algumas sugestões acerca da melhoria da instituição em estudo. Para Araújo (2022), a utilização das tecnologias associada a metodologias que respondam as exigências e particularidades do ensino das Ciências Naturais promove um conjunto de competências científicas que se revelam em todos os domínios da aprendizagem (conhecimentos, capacidades e atitudes). Assim, para Souza, (2023), os principais problemas dos professores estão relacionados com tempo e equipamento. O tempo de formação em TIC é muito curto, há muito currículo que precisa de ser concluído, o que reduz significativamente o tempo para adquirir novas competências e aprender sobre novos sistemas.

Resultados e Discussão dos Alunos Entrevistados

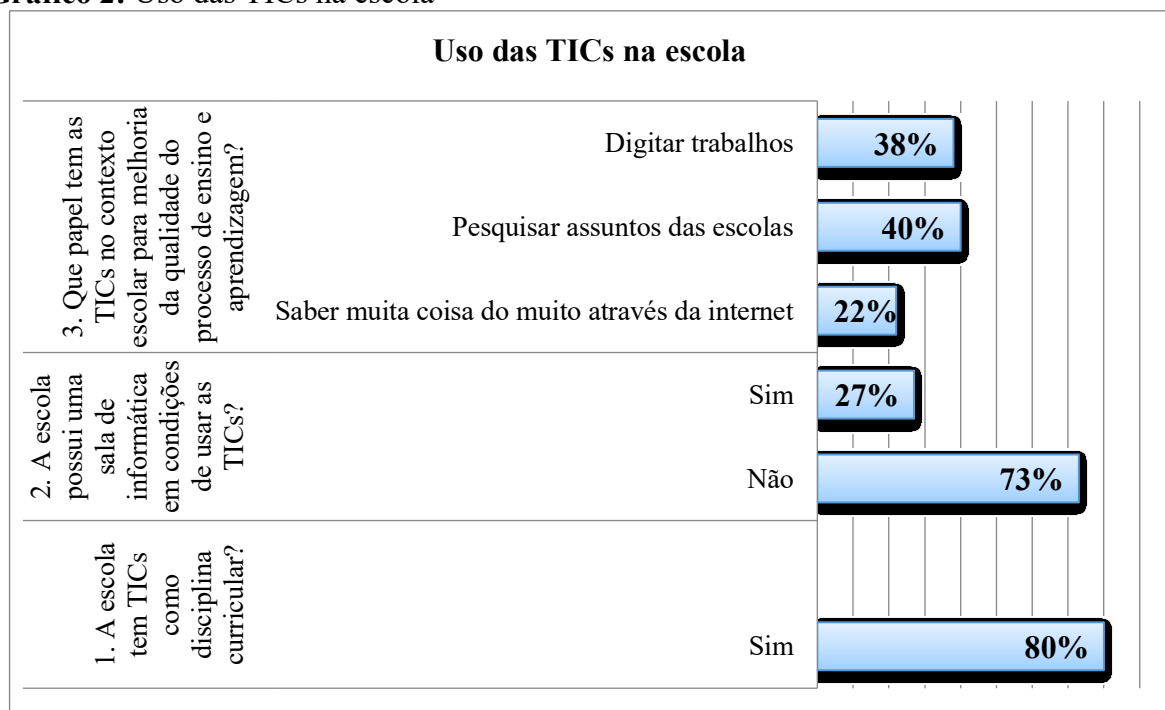
O gráfico 2 é composto por 3 perguntas. A primeira pergunta, visou em saber se a escola tem TICs como disciplina curricular, num total de 82 alunos que correspondem a 100% de alunos entrevistados, como resposta dessa pergunta, todos alunos disseram sim. Quanto a estes resultados Nhantumbo (2022) afirma que a utilização das tecnologias de informação e comunicação em contextos de ensino assume muitas formas, desde a simples utilização de

computadores ou vídeos para complementar as explicações, até à utilização de tecnologias colaborativas para melhorar mais do que a matrícula e participação dos alunos, quer a tempo parcial, quer a tempo parcial ou meio período.

A segunda pergunta, procurou saber se a escola possuía uma sala de informática em condições de usar as TICs, como resposta proveniente da parte dos alunos, 60 alunos igual a 73% afirmaram que não e 22 alunos igual a 27% disseram que sim.

E por fim na 3ª pergunta, que buscou os saberes dos alunos sobre o papel das TICs no contexto escolar para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, obteve se como resposta, 18 alunos equivalente a 22% disseram que o papel das TICs é de nos fazer saber muita coisa do muito através da internet; 33 alunos equivalente a 40% disseram que o papel das TICs é de pesquisar assuntos das escolas e 31 alunos equivalente a 38%, disseram que o papel das TICs é de digitar trabalhos, segundo dados do gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2: Uso das TICs na escola



Fonte: Autores (2023)

Na Primeira pergunta, os alunos afirmam categoricamente que a escola tem TICs com disciplina curricular. Em conformidade com as ideias de Nhantumbo (2022), apela que o uso das TICs com disciplina curricular no processo de ensino e aprendizagem, requer dedicação dos professores e alunos, apoio das escolas, e um rigoroso planejamento na sua utilização. As TICs no ensino trazem as escolas uma reestruturação do currículo e novas definições das

pedagogias do ensino, se utilizada adequadamente por meios de estratégias, pode ser um grande potencial de transformação da educação.

Na segunda pergunta, constatou-se que um número elevado de alunos que disseram que, a sala de informática existente na escola, não reúne condições adequadas para efectuar actividades de TICs com perfeição, pois os mesmos alunos pediam a comitiva da escola que criem condições adequadas para equipar a sala de informática e os professores tenha criatividade de usar as TICs em diversas formas. Para Corrêa (2018), afirma que as principais barreiras encontradas no uso das TICs nas práticas pedagógicas, são a falta de materiais e formação. Mesmo assim, apela se os professores que é preciso lidar com urna realidade que nem sempre favorecem a aprendizagem, tais como: falta de materiais e equipamentos, superlotação nas salas de aulas. Assim sendo, os professores devem buscar metodologias, ou apenas actividades alternativas que tornem suas aulas mais motivadoras.

Na última pergunta do gráfico 3, que procurou buscar os saberes dos alunos acerca do papel das TICs no PEA. Apesar de haver certas barreiras no uso das TICs no ensino de Biologia, como este escrito nos parágrafos acima, as reflexões dos alunos, mostram que as TICs têm um papel fundamental no PEA. De acordo com Nhantumbo (2022), as TICs no ensino de Biologia, conforme a vida moderna, muitas tecnologias foram criadas, deste modo, a internet proporcionou a utilização de pesquisas, programas, animações, imagens e vídeos, cada vez mais acessíveis as famílias, a criação dessas tecnologias ampliou as formas de ensinar Biologia, que através das TICs, o conteúdo pode ser trabalhado de maneira mais aprofundada. Os materiais educativos contribuem para o processo de ensino-aprendizagem porque a aprendizagem torna-se menos estruturada e mais interactiva com o assunto abordado (Jéssica, 2016).

O gráfico 3, esta composta de 2 perguntas (4 e 5). A primeira pergunta procurou saber se os alunos utilizavam algumas TICs no processo de aprendizagem, como resposta da entrevista: no total de 82 alunos, 32 alunos que correspondem a 39% disseram que sim e 50 alunos correspondentes a 61% disseram não. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didáctico pode ser um poderoso parceiro no ensino, pois é um ambiente informal e divertido que facilita a compreensão dos temas abordados.

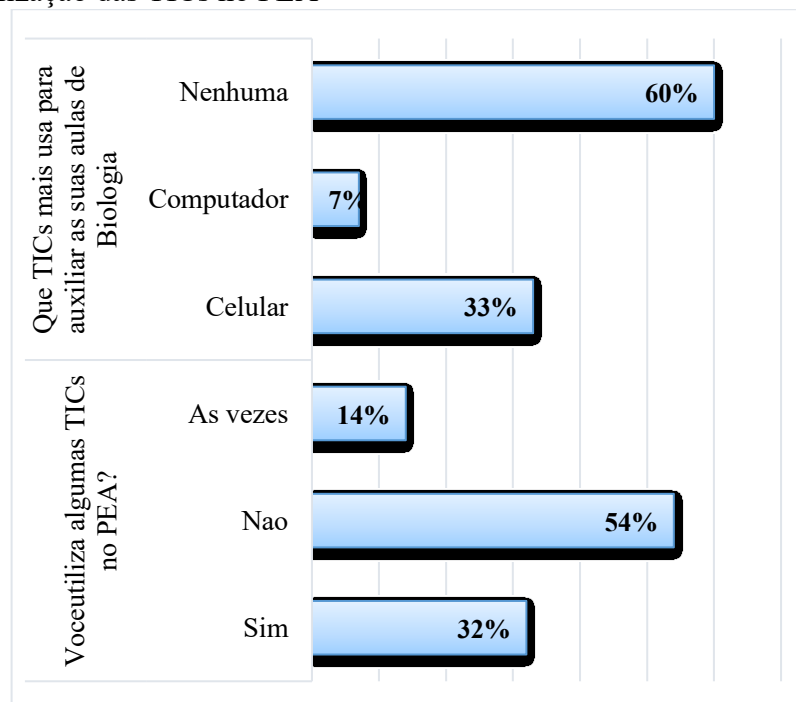
E por fim na 2ª pergunta, no qual procurou se saber sobre as TICs que os alunos mais usam para auxiliar aulas de Biologia antes e depois das aulas, obteve se como resposta, 50 alunos igual a 62% disseram que não usam nenhuma Tecnologia; 27 alunos igual a 33% disseram que utilizam Celular e por fim 5 igual 6% disseram que usam Computador, (vide

gráfico 3). O principal objectivo da mudança das ferramentas tecnológicas é aumentar a eficiência das actividades humanas em todas as áreas, incluindo a produção. Na tríade ambiental-tecnológico-social, o conhecimento tem um papel importante naquilo que produz, desenvolve e naquilo que pode criar. Portanto, o uso das tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento do currículo e das estratégias de ensino melhorará o ambiente de aprendizagem, fornecerá mais recursos de pesquisa e diferentes métodos de utilização dos programas educacionais (Piancastelli, 2020).

Marcia e Pereira (2014) afirmam que as tecnologias da informação e comunicação podem, se bem utilizadas, auxiliar na aprendizagem dos alunos, o que faz com que vários países, entre eles Moçambique, estimulem o uso dessas tecnologias nas instituições de ensino. Os autores também indicam que isso se associa a formação dos docentes, já que nem todos eles estão qualificados para tais práticas ou são conhecedores de seus benefícios e possíveis usos.

Isto quer dizer que as TICs podem trazer possibilidades diversas ao processo de ensino e aprendizagem, porém várias outras variáveis precisam ser consideradas. A exemplo disso, nem todo professor tem qualificação para utilizá-las, nem todos receberam formação e ou sabem como desenvolver o ensino interactivo. O aluno também está sujeito a diversas variáveis que interferem sobre a sua aprendizagem, que as tecnologias ou a escola não são capazes de resolver.

Gráfico 3: Utilização das TICs no PEA



Fonte: Autores (2023)

Sobre a pergunta nº 4, relacionada com a utilização das TICs nas aulas, verificou-se que um número elevado dos alunos disseram que não utilizavam nenhuma tecnologia no processo de aprendizagem, alguns alunos afirmava que é por falta de condições e habilidades que os fazem não ter e utilizar perfeitamente as TICs. Para Libâneo (2004), diz que, embora seja grande a importância da aplicação das TICs no processo de ensino e aprendizagem, o que se pode perceber é que os professores e alunos não utiliza adequadamente as novas tecnologias, muitas vezes rejeitam o seu uso, por falta de conhecimentos, habilidades de usufruir as TICs. Isto verifica-se muito mais em países em via de desenvolvimentos, onde que as Tecnologias são considerados um novo caminho no PEA. Sobre a frequência na utilização das TICs, todos responderam quase sempre utilizam. Isso demonstra que os recursos didáticos são os pouco utilizados nas aulas de Ciências e Biologia. Para Kayser (2020), antes de introduzir novas tecnologias no ambiente escolar, o professor precisa ter experiência. Além de utilizar recursos técnicos, devem ser utilizados de forma que estimule o interesse e a criatividade dos alunos. O uso da tecnologia não deve ser uma ferramenta de apoio para salas de aula tradicionais, centradas no professor, que ainda mantêm o modelo da velha escola.

Na última pergunta 5 relacionada aos instrumentos ou aparelho mais utilizados com alunos para auxiliar as suas aulas é o celular. De acordo com Dias (2023) o celular é um dos instrumentos de TICs mais usado a nível mundial. Dependendo da sua capacidade, pode auxiliar positivamente no PEA, desde momento que o professor faça uma boa orientação aos seus alunos. Para Marcia e Pereira (2014), estar envolvido na utilização da tecnologia nas actividades de ensino dos professores aumentará a literacia tecnológica tanto dos alunos como dos professores. Pela motivação que criam, pelos vínculos de comunicação que criam, mas para isso deveriam ser incluídos nas actividades curriculares e não apenas acrescentados.

Considerações Finais

Em função dos objectivos traçados nesta pesquisa, conclui-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel fundamental no PEA, a partir das TICs, pode-se disseminar o conhecimento e apoiar os estudantes em sua evolução científica e buscar um saber autónomo.

Quanto a competências, verifica-se que a falta de aptidão que maior parte dos professores manifestam no uso das TICs, especialmente os computacionais, dificulta o uso destas tecnologias durante as aulas. É de salientar que, o uso das TICs requer dedicação dos professores, apoio das escolas, e um rigoroso planejamento na sua utilização.

A utilização das tecnologias associada a metodologias que respondam as exigências e particularidades do ensino das Ciências Naturais promove um conjunto de competências científicas que se revelam em todos os domínios da aprendizagem (conhecimentos, capacidades e atitudes). Como opinião, os professores salientam que a instituição deve criar condições de compor melhor a sala de informática.

As TICs como recursos didáticos no P.E.A, traz grandes melhorias, na qual requer discussões e problematização, mediante o conteúdo que se apresenta, influencia o conhecimento dos alunos nas actividades escolares, formando cidadãos críticos a frente as informações transmitidas no ensino de ciências naturais.

Referências

- Araújo, T. S. (2022). *Tecnologias em sala de aula: o uso do aplicativo nearpod em tablets escolares como recurso pedagógico no ensino de ciências campina.*
- Corrêa, A. L. (2018). *As tic no ensino de ciências: análise dos TCC produzidos pela licenciatura em ciências biológicas da UESC.*
- Dias, E. K. da S. (2023). *O uso de aplicativos como recurso didático no ensino de ciências e biologia: uma análise em eventos científicos.*
- Fogaça, O. T. (2016). *A utilização das tecnologias digitais no espaço escolar : perspectivas e desafios para o ensino a utilização das tecnologias digitais no espaço escolar : perspectivas e desafios para o ensino.*
- Jéssica, A. N. (2016). *A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia.* 355–380.
- Kayser, E. E. (2020). *Aprendizagem com o uso da tecnologia no ensino da biologia. Ic.*
- Kumbhar, N. N. (2013). *Uso de tics no ensino de biologia: um olhar docente.*
- Marcia, A., & Pereira, P. (2014). *A contribuição do uso da tecnologia no ensino de ciências para alunos do sétimo ano da rede estadual do município de ibaiti.*
- Nhantumbo, F. A. (2022). *Análise do Uso de Tecnologias Digitais como Recursos Pedagógicos no Contexto de Emergência: Caso da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo*

Mondlane.

Paulo, J., & Santos, D. O. S. (2019). *Ensino de ciências e biologia: uma revisão bibliográfica sobre o uso de jogos didáticos.*

Piancastelli, A. D. (2020). *Portfólio de sequências didáticas utilizando as tecnologias digitais.*

Silva, J. C. (2022). *Estratégias pedagógicas e recursos didáticos na disciplina de biologia , no ensino médio : uma revisão bibliográfica . disciplina de biologia , no ensino médio : uma revisão.*

Silva, P. M. (2021). *O uso de tecnologias no ensino de biologia.*

Souza, T. F. D. (2023). *Potencialidades de quatro plataformas digitais como ferramentas de ensino e aprendizagem.*

SOBRE OS AUTORES:

Balduino Milton Mastade Aleixo. Pesquisador, Mestre em Educação/Ensino de Biologia/Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), Universidade Federal de Sergipe – Brasil, membro do Grupo de Estudos e Pesquisas TECLA UFS/CNPq. <http://lattes.cnpq.br/5202812218265635>

Contribuição da autoria: coleta e análise dos dados, escrita do artigo.

Belito Bento Manuel. Pesquisador, Mestre em Processamento Alimentar/Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), Universidade Federal de Sergipe – Brasil. <http://lattes.cnpq.br/6282451578880244>

Contribuição da autoria: coleta e análise dos dados, escrita do artigo.

Abú Juma Muinde. Pesquisador / Ensino de Biologia/ Licenciado em Ensino de Biologia pela Universidade Rovuma (UniRovuma), campus de Niassa-Moçambique. Contribuição da autoria: coleta e análise dos dados, escrita do artigo.

<http://lattes.cnpq.br/7531925564434167>

Como citar

ALEIXO, Balduino Milton Mastade; MANUEL, Belito Bento; MUINDE, Abú Juma. Uso das tecnologias de informação e comunicação (TICS) como recurso didático no ensino de biologia. **Dd. Revista Educação em Páginas**, Vitória da Conquista, v. 3, n. 3, e15093, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22481/redupa.v.3.15093>.