

Sistema de actividades metodológicas para desenvolver a literacia tecnológica e tecnopedagógica dos professores: um estudo aplicado em Escolas do Magistério de Cabinda

System of methodological activities to develop the technological and technopedagogical literacy of teachers: an applied study in Schools of Education in Cabinda

Fernão Osório Afonso¹

RESUMO

As tecnologias de informação e comunicação marcam uma nova viragem no desenvolvimento da educação com a sua intervenção direta nos processos educativos. A influência comunicativa por meios electrónicos, e com a inteligência artificial, revolucionaram as fontes de informação, o acesso à informação, a maneira de circulação da informação de emissor a receptor, de educador a educando e a qualidade da sua interpretação e usabilidade. No sector educativo esta realidade transmite evidências transformadoras que afectam a educação nos seus diversos modos de acção. Portanto, entre a importância destes valiosos recursos e o seu aproveitamento para a revolução educacional, existe um entrave de falta ou fraco domínio pelos professores nas escolas, o que se resume em iliteracia tecnológica, impossibilitando os desempenhos profissionais educativos e a aprendizagem requeridas. A realidade da iliteracia tecnológica abrangente à prática pedagógica é bastante comum nas escolas angolanas, e na província de Cabinda em particular. Nesta conformidade, foi proposto um estudo focado ao “como desenvolver os níveis de literacia tecnológica e tecnopedagógica dos professores face ao impacto necessário do seu domínio na educação e aprendizagem dos educandos e desempenho nas instituições educacionais”. O estudo foi de base interventivo-formativo,

¹Doutor em Ciências de Educação: Currículo, Professorado e Instituições Educativas pela Universidade de Granada, Docente e Investigador pela Universidade 11 de Novembro e pelo Instituto Superior de Ciências de Educação de Cabinda: e-mail: fersorio@gmail.com

desenvolvendo deste, um sistema de actividades metodológicas como modelo de intervenção para elevar os níveis de habilidades tecnológicas e tecnopedagógica dos professores. Os resultados indicam que o desenvolvimento dos níveis de literacia tecnológica e tecnopedagógica dos professores depende da implementação de políticas, projectos e acções concretas de inclusão tecnológica e superação pedagógica nas diversas instituições de ensino, nos quais a formação de professores deve ser considerada chave para a progressão desejada.

Palavras-chave: Sistema de actividades metodológicas; Literacia tecnológica e tecnopedagógica; Professores; Escolas do Magistério.

ABSTRACT

Information and communication technologies mark a new turning point in the development of education through their direct involvement in educational processes. The communicative influence of electronic media, combined with artificial intelligence, has revolutionized information sources, access to information, the way information flows from sender to receiver and from educator to learner, as well as the quality of its interpretation and usability. In the education sector, this reality brings about transformative changes that affect education in its various forms. Therefore, despite the importance of these valuable resources and their potential to drive an educational revolution, there is a barrier posed by teachers' lack of or limited proficiency in using them, which amounts to technological illiteracy and hinders the professional educational performance and learning required. The reality of widespread technological illiteracy in teaching practices is quite common in Angolan schools, particularly in the province of Cabinda. Accordingly, a study was proposed focused on "how to develop teachers' levels of technological and techno-pedagogical literacy, given the necessary impact of their mastery on students' education and learning, as well as on performance in educational institutions." The study was intervention-training based, and from this approach, a system of methodological activities was developed as an intervention model to raise teachers' levels of technological and techno-pedagogical skills. The results indicate that the development of teachers' levels of technological and techno-pedagogical literacy depends on the implementation of policies, projects, and concrete actions promoting technological inclusion and pedagogical improvement in various educational institutions, where teacher training must be considered key to achieving the desired progress.

Keywords: System of methodological activities; Technological and techno-pedagogical literacy; Teachers; Teacher Training Schools.

1 INTRODUÇÃO

A influência das Tecnologias de Informação nos processos educativos é um facto inegável com evidências e visibilidades que impactam qualquer quotidiano profissional e de ensino-aprendizagem. Paralelamente a esta realidade, a incapacidade da sua utilização é outro facto e um dos problemas enfrentados no desempenho dos professores em diversos contextos e níveis de ensino com abrangência para a incapacidade de associar as ferramentas tecnológicas na orientação do conhecimento.

Os níveis de desenvolvimento das tecnologias digitais crescem cada vez mais associando o seu uso a causa da educação, o que obriga os professores a adquirir competências e melhorar outras para o seu alinhamento. Além do mais, a grande difusão da informação na era actual da multiplicidade da informação por meios electrónicos, exige do sector educativo, além de máquinas instaladas nos gabinetes para serviços administrativos e nas salas de aulas ou laboratórios, um domínio dos respectivos recursos e ferramentas associadas por parte dos professores, unanimidade de investimento e capacidade de uso digital, habilidades e consciência tecnológica no desenvolvimento da educação e do ensino. Mais os próprios padrões internacionais para a qualidade educativa remete as sociedades e suas instituições educativas ao uso dos recursos da tecnologia digital.

A presente pesquisa surge da crescente ausência da tecnologia digital nas práticas educacionais motivada pelos níveis acentuados de iliteracia tecnológica e da necessidade de compreender como o melhoramento das habilidades tecnológicas e tecnopedagógicas dos professores pode transformar positivamente os níveis educativos e de aprendizagem, assim como o seu desempenho profissional. Apesar de vários estudos abordarem a importância do uso tecnológico na educação e da iliteracia tecnológica dos professores, ainda pouco se aborda diretrizes técnicas metodológicas de cariz pedagógico de forma a integrar esta classe profissional no uso das TIC e associado ao ensino. No contexto de Angola ainda é relevante se fazer esta análise, onde as desigualdades integras nas TICs são acentuadas, o que torna o tema cada vez mais actual e urgente.

A questão central que orienta a pesquisa é: Como desenvolver os níveis de literacia tecnológica e tecnopedagógica dos professores face ao impacto necessário do seu domínio na educação e aprendizagem dos educandos e desempenho profissional nas instituições educacionais?

A questão busca compreender por meio da análise bibliográfica e da experimentação as formas de melhoramento das habilidades associadamente tecnológicas e pedagógicas para a dinamização e transformação dos ambientes de aprendizagem e profissional, desde a sala de aula aos espaços de trabalhos associados.

O objectivo da pesquisa é desenvolver um sistema de actividades metodológicas como modelo de intervenção para elevar os níveis de habilidades tecnológicas e tecnopedagógica dos professores, investigando como o tipo de intervenção pode contribuir no melhoramento da utilização dos recursos tecnológicos e na sua aplicação na prática pedagógica. A metodologia da respectiva pesquisa está detalhada numa secção própria, seguida das actividades de intervenção, análise e discussão dos principais resultados da intervenção, as conclusões e as referências bibliográficas.

2 A PERTINÊNCIA DA LITERACIA TECNOLÓGICA E TECNOPEDAGÓGICA NO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

Na era actual da inteligência artificial, o ensino e a aprendizagem estão indissociavelmente ligados a ela, sendo os computadores e a Internet os recursos associados. Além do mais, para um ensino aprendizagem de excelência tem que existir uma conexão de competências científica, pedagógica e tecnológica, num contexto em que a mediação colaborativa nas comunidades virtuais flexibiliza o ensino e a aprendizagem.

Na actividade de ensino aprendizagem, as redes colaborativas “além de serem suporte e meio de desenvolvimento das comunidades de aprendizagem, são a possibilidade de distribuição do conhecimento pelos membros do grupo” (Costa, Peralta, & Viseu, 2007, p.35). Tal condição representa que o professor ao estar dissociado das comunidades virtuais, por determinadas razões, sendo das quais, a falta de domínio tecnológico, fica dissociado da própria qualidade educativa do século.

Ao contrário, o professor ao reunir as qualidades tecnológicas devidas associando-as a sua profissão, estará capaz de responder de modo adequado às necessidades científicas pedagógicas e tecnológicas que envolvem a sua actividade.

A mudança dos tempos e das formas de fazer ao nível humano é uma dinâmica de acordo propósitos de transformação das sociedades. As variações tecnológicas que refletem na educação são um exemplo concreto. Da idade da Pedra, do Bronze à era tecnológica ou da dita Sociedade Digital nota-se a evolução do pensamento, do conhecimento e do material que

incidem ao desenvolvimento humano indicando a alteração de culturas, com a migração para a cultura digital.

A volta da perspectiva tecnológica, (Kenski, 2003) alerta para o facto da variação dos contextos apontando para a nova era em que vivemos na qual “a ampliação das possibilidades de comunicação e de informação, por meio de equipamentos como o telefone, a televisão e o computador, altera a nossa forma de viver e de aprender”. Na mesma sequência, (Leonardi, 2009) vai mais além considerando que “se o motor a vapor substituiu pela primeira vez a força dos músculos do homem, o computador substitui nalgumas funções o seu cérebro”,

Esta realidade implica que estamos perante uma nova cultura, a qual, conforme (Silva, 2024) pode “revolucionar a educação nas escolas públicas, possibilitando aprendizado colaborativo, acesso à informações actualizadas e ampliação das perspectivas dos estudantes”, isto é, na perspectiva de que sejam atendidas exigências para se obter sucesso. Estas mesmas exigências envolvem o agir de acordo as sensibilidades das necessidades do contexto, “desde o investimento em infraestruturas e a capacitação de professores para promover uma educação inclusiva” e maximizar os resultados.

Na era actual os computadores são os poderosos instrumentos de trabalho diversificados em microcomputadores, telemóveis, tablets e outros dispositivos nos quais os profissionais da educação, no caso professores globalizados, se interligam. Os softwares são a energia do trabalho sob impulso do conhecimento humano, e já a Internet, conforme (Castells, 2007) é o tecido da vida, quer dos profissionais, quer dos usuários comuns.

Na actual perspectiva as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, e o ensino, são dois pilares inseparáveis que em conjunto partipam na arquitetura do conhecimento e na capacitação dos que bucam a aprendizagem como alunos, professores, gestores.

A educação de excelência fundamenta-se em grande parte num desenho tecnopedagógico, que consiste na integração estratégica de ferramentas de tecnologias de informação e comunicação com metodologias de ensino, criando experiências dinâmicas de construção e assimilação de conhecimento em ambientes presenciais, semi-presenciais ou completamente virtuais, atraindo capitais intelectuais e tecnológico ao desenvolvimento da sociedade.

Em conexão com as perspectivas dos autores anteriores, dos quais Kenski e Silva, considera-se que para o desenvolvimento social através da combinação da educação com a tecnologia de informação na era da globalização, é essencial que o professor não seja uma figura esquecida ou voltada ao abandono tendo em conta o seu papel extremamente importante de orientar o conhecimento através de vários métodos. Para o alcance do referido

desenvolvimento implica que o professor deve ter conhecimento sobre onde, quando, porque o uso dos respectivos recursos, como usá-los, como podem lhe ser úteis na dinâmica do seu trabalho, como manuseá-los de forma correcta, que vantagens lhe oferecem no seu trabalho e que resultados podem fornecer ao aluno.

Nesta conformidade, o distanciamento entre a instrução e o uso do equipamento tecnológico no processo ensino aprendizagem limita o professor no seu trabalho consequentemente o aluno na forma de adquirir o conhecimento.

As novas necessidades influenciadas pelo modernismo implicam novas exigências educativas incluindo a tecnologia de informação. Por isso a formação de professores não deve ser vista ou desenvolvida de forma isolada, sim deve-se desenvolver na dinâmica tecnológica da época e se considerar inseparável com outros sectores e áreas de intervenção como é o caso da habilidade do uso dos recursos informáticos.

Noutra perspectiva associando (Preto & Riccio, 2010) a “formação docente compreende-se numa perspectiva de formação para a autonomia, o que demanda projectá-la de forma ampla buscando o potencial de cada professor com a valorização do referido potencial”.

A luz desta perspectiva considera-se que para o quesito ensino-aprendizagem, a necessidade do desenvolvimento e diversificação do método no ensino e a aprendizagem é imperiosa, e conexamente imperiosa a preparação formativa do professor. A sociedade é dinâmica e a maneira de desenvolver o saber também é dinâmica e, na medida que desenvolve a ciência, com os efeitos da globalização, também desenvolve a necessidade de as sociedades se adequarem aos desafios científicos e modernos.

Do mesmo modo que as TIC renovaram as dinâmicas de trabalho do tradicional ao moderno, trazendo novos modelos de acção na economia e na produção científica diversa, tal como (Coelho, Tomé, Mamede, Almeida, & Luis Pinto, 2012), o ensino desenvolvido apenas com apoio do quadro preto ou branco no ensino tradicional é cada vez mais alternado ou mesmo em vários casos substituído pelo ensino assistido pelo computador, no qual o usuário tem a possibilidade de fazer e refazer a informação dando-a um novo uso.

Essencialmente o trabalho intelectual, hoje atingiu dimensões mais desenvolvidas com níveis superiores de produção e mais eficiente substituindo nalguns casos técnicas que o homem anteriormente devia demonstrar de forma mecânica, passando a ser desenvolvida de forma automática.

De tal modo que a tecnologia de informação e comunicação tem vindo rapidamente a ocupar o espaço da vida do trabalho em todos os sectores de desenvolvimento social para o

auxílio da produção, o mesmo que no processo ensino aprendizagem; os recursos das tecnologias de informações estão presentes como ferramentas de auxílio tanto para o professor como para o aluno nas suas mais variadas necessidades metodológicas e bibliográficas e nas inovações dos métodos tradicionais aos modernos.

3 O CICLO DA ILITERACIA TECNOLÓGICA NO CONTEXTO EDUCATIVO ANGOLANO

Certamente a era actual é iminentemente digital, de Inteligência Artificial e de grandes transformações, sendo dentre elas a transformação industrial, a transformação científica, e a transformação formativa com inclusão de métodos modernizados no processo de ensino aprendizagem para o aperfeiçoamento da produção, tal como se confirma de (Henriques, 2025) de que a “Inteligência Artificial surge como uma ferramenta revolucionária, capaz de potenciar a aprendizagem activa e transformar a forma como os estudantes interagem com o conhecimento e desenvolvem suas habilidades”.

A inteligência artificial ou a capacidade de máquinas e sistemas computacionais simularem a inteligência humana na realização de tarefas, tem ocupado mega espaços e o conhecimento, e a sua abordagem deixam cada vez mais de seguir rumos tradicionais.

Olhando para o contexto angolano, Angola é um país cuja educação ainda se desenvolve maioritariamente desassociado aos recursos das TIC, ou seja, uma educação escolar sem apoio tecnológico considerável, desde a falta de computadores e outras estruturas associadas ao funcionamento dos recursos tecnológicos nas escolas e em salas de aula, falta de pessoal capaz de dinamizar as tecnologias para a causa da aprendizagem.

A respectiva condição confirma-se na perspectiva de (Tumacana, 2025) ao referir que “Angola precisa providenciar computadores para todas as escolas e dever-se-à estimular o uso dos computadores e da tecnologia em geral em todas as instituições de ensino”.

Nas escolas do contexto angolano além da carência de computadores ou evidências de recursos tecnológicos, vários professores não dispõem de habilidades de manuseamento de recursos tecnológicos, inclusive de nível de base. Concentram suas actividades e procedimentos de ensino sem apoio aos recursos tecnológicos. Em diversos níveis de ensino ocorre que, o professor que devia ser o mentor do conhecimento perante as necessidades de aprendizagem, apesar de ter um certo ou alto domínio pedagógico, sente-se incapaz de associar a metodologia e o conhecimento a ensinar aos valiosos recursos tecnológicos que poderiam potenciar a sua actividade e a aprendizagem dos seus educandos.

Entre as causas da falta de domínio tecnológico pelos professores nos estabelecimentos de ensino, as justificativas são cada vez mais reais nestas unidades, desde o âmbito administrativo decisório e local institucional e o âmbito da carência do capital humano para o trabalho. Põe-se em causa a perspectiva da qualidade de ensino aprendizagem do actual contexto, onde conforme (Soares, Luz, Fragoso, & Tavares, 2025)

“tudo gira em volta de tecnologias, com apresentação de inovações diárias. As tecnologias são utilizadas no contexto escolar com o objectivos de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, aproximando o conhecimento aprendido na escola com a realidade actual que a sociedade vive”.

Portanto, a realidade de ensino no contexto actual das TIC tendo em conta dinâmica própria do desenvolvimento educacional, impõem um alinhamento ao uso dos recursos tecnológicos, pois a realidade do contexto tecnológico e com a Inteligência Artificial impõe novas formas de trabalho docente e novas formas de conquistar a qualidade educativa.

A relação ensino e tecnologias de informação no campo educativo é fundamental, pois determina tipo de resultados e as novas perspectivas na busca da qualidade educativa, porém, no contexto angolano esa relação não pode se estabelece de modo positivo, incidindo na carência de infraestruturas, a falta de formação tecnológica e tecnopedagógica dos professores e a fraca formação em alguns casos, sensibilidades que comprometem o desenvolvimento da cultura digital. A iliteracia tecnológica desenvolve de modo espiral, desde a base ao topo e do topo à base dos níveis de ensino, cuja a rota principal o programa de formação de professores.

Estudos segundo (Afonso, 2017) demonstram que não obstante da elevada importância das Tecnologias de Informação e Comunicação na dinamização dos processos de ensino-aprendizagem e do processo educativo, a iliteracia tecnologica em Angola cresce no processo curricular dos diversos níveis de ensino, desde o início ao topo, sendo que as dificuldades de domínio nos níveis básicos afectam os níveis do topo e estas por sua vez afectam os níveis básicos. No caso do subsistema de formação de professores, o ciclo de iliteracia tem se acompanhado com os níveis incipientes da evolução histórica da utilização das TIC na formação de professores, considerando os seguintes aspectos:

- 1) A abordagem inicial do desenvolvimento das TIC na formação de professores teve como foco a alfabetização digital básico de profissionais para a itegração estruturada como recursos didácticos, porém com fortes escassez de meios

informáticos e infraestruturas associadas provocando elevados níveis de estagnação na preparação de professores;

- 2) Durante longos anos, as TIC não foram expandidas nos currículos de ensino, inclusive o de formação de professores;
- 3) Até meados do ano 2017 maior parte dos professores que leccionavam nas Escolas do ensino secundário de Formação de Professores eram técnicos médios habilitados com a 12ª classe, desprovidos de habilidades tecnológicas, pois as suas formações não contemplaram a informática e noutra vertente contemplaram a informática de forma bastante esíguo. Estes técnicos médios por sua vez formavam outros técnicos médios, portanto fora do âmbito da utilização das TIC, inclusive com elevada carência de professores de informática.
- 4) Os professores ao não possuírem conhecimentos e habilidades de TIC formam e formam alunos, futuros professores, fora do conhecimento e de habilidade de TIC, o que desencoraja o seu uso.
- 5) A informática embora conste do plano de formação de professores não é ensinada com bastante assistência de modo a preparar os alunos (futuros professores) para os desafios posteriores.
- 6) Os alunos terminam a formação de professores, porém despreparados e sem motivação no domínio de TIC.
- 7) Os alunos que terminam o ensino secundário em diversas áreas de conhecimento ao ascenderem para a formação superior levam o despreparo anterior no domínio de TIC para os níveis universitários.
- 8) Os alunos que ingressam nas instituições de ensino superior com debilidades de TIC se deparam com outro défice de ensino da informática, ora por carência de equipamentos nas instituições de destino, ora por despreparo ou por desatenção dos professores ou ainda por limitações do tempo curricular.
- 9) Os alunos terminam a formação superior sem domínio de TICs e recorrem a terceiros para satisfazerem as suas necessidades académico-tecnológicas, essencialmente nos estudos e na pesquisa científica, o que defrauda a qualidade desejada no ensino e na aprendizagem.
- 10) Os alunos que finalizam a formação superior, no caso dos formados nos Institutos de Ciências de Educação e nas Escolas Superiores Pedagógicas, ao exercerem a docência transportam consigo as respectivas debilidades e desmotivações no âmbito das TICs para os seus alunos, não podendo por isso aplicar ferramentas de

TIC nas suas actividades. E deste modo cresce a iliteracia tecnológica digital na educação em Angola.

Na realidade educativa angolana reconhece-se a importância do uso dos recursos tecnológicos na dinamização do ensino, reconhece-se, até certo ponto, o facto de a era actual ser uma era fundamentalmente de Inteligência Artificial. Portanto, apesar deste reconhecimento o professor ainda trabalha distanciado dos recursos da tecnologia informática, não tendo a oportunidade de dominá-los como parte essencial no seu trabalho no ensino ou mesmo na sua formação. Em resultado fica impossibilitado agir e reagir de modo adequado na sua actividade em contraposição das dificuldades dos alunos na aprendizagem e perante questões de fórum tecnológico.

Portanto, desde uma visão internacional sabe-se que para o desenvolvimento das sociedades a partir da educação, e com o surgimento da tecnologia digital, essencialmente nos processos educativos, exige-se novo tempo, novos espaços, outras maneiras de pensar e fazer educação na sociedade de informação, “sendo que a maior frequência de utilização das tecnologias conduz a novas reflexões e leva à necessidade de uma reorganização dos currículos, das metodologias utilizadas na prática educacional e dos meios como instrumentos de realização dos objectivos educacionais” (Kenski, 2023).

4 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO TECNOLÓGICO E PEDAGÓGICO DO CAMPO DE ESTUDO

O campo de pesquisa escolhido para a aplicação do de sistema de actividades metodológica é conformado por três escolas de Magistério, contexto geográfico da província de Cabinda, que compreende a Escola do Magistério de Cabinda, a Escola de Professores do Futuro, actualmente designada Escola de Magistério ADPP e a Escola de Magistério do Belize. Em concreto foram seleccionadas duas instituições, sendo as Escolas de Magistério de Cabinda e de Belize pelas suas características curriculares e administrativas combinadas que diferem das características da Escola do Magistério ADPP.

Ao que se constata nestas instituições, elas dispõem de disciplina de TIC no seu plano curricular em todos os cursos, professores de informática, programa de ensino de informática, mas com uma carga horária bastante limitada para aprendizagem de TIC, não dispõem de meios tecnológicos nem conectividade para os professores. Cada escola dispõe de uma sala de informática com um número de computadores que varia de sete a dez, para trezentos a quinhentos alunos. Além de serem insuficientes e na sua maioria disfuncionais, os

computadores não têm conexão a rede de Internet, não existe recursos de pesquisa como exemplo livros, enciclopédias ou qualquer fonte electrónica que permitam garantir um conhecimento mais ou menos vasto aos seus utentes. As aulas de informática decorrem com frequência, porém de forma teórica, com uma carga horária bastante limitada.

Do ponto de vista pedagógico nota-se nas referidas instituições a presença de um corpo docente com formação pedagógica, maioritariamente ao nível de licenciatura, porém não associa as suas práticas pedagógicas aos recursos tecnológicos, por diversos motivos, sendo o principal a falta de noções, nalguns casos, e noutros casos a falta de habilidades do seu uso. Por causa dos baixos níveis de literacia tecnológica e da inacessibilidade aos meios tecnológicos, os professores não fazem conexão da orientação das aprendizagens aos recursos tecnológicos, e tendem evitar orientar aos alunos trabalhos pedagógicos que se associam as TIC, o que torna o ensino bastante abstracto e a aprendizagem bastante limitada.

Quadro 1: Descrição das características tecnológicas e reflexos pedagógicos do campo de pesquisa

Existências	Insuficiências	Inexistências	Reflexos pedagógicos
Disciplina de TIC no programa geral de todos os cursos	Programa de ensino distanciado do alcance do domínio de TIC; Implementação da disciplina fora da qualidade esperada.	Internet para a conectividade no trabalho	Impossibilidade de pesquisa de conteúdos com recurso a internet limitações na preparação de aulas
Professores de informática	Professores para a leccionação da disciplina de informática	Acessibilidade dos professores aos recursos de apoio para o ensino da informática	Limitações na dinamização dos métodos e na orientação das aprendizagens
Programa de ensino de informática	Carga horária bastante limitada para o ensino da informática	Meios tecnológicos para professores	Impossibilidade de associar a instrução às TIC vice-versa Aprendizagem limitada
Salas de informática	Espaços físico limitado em relação a quantidade de alunos	Dispositivos de projecção e outros periféricos de TIC	Limitações metodológicas e de orientação das aprendizagens
Computadores	Disfuncionalidade dos computadores	Recursos de pesquisa: livros, CD, enclopédias	Limitações metodológicas e de orientação das aprendizagens
Aulas de informática	Ausência de aulas práticas informáticas na maioria das vezes	Acessibilidade dos alunos e professores a Internet	Limitação de recursos de estudo, fraca preparação do conhecimento

Fonte: Criação do autor

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida caracteriza-se numa abordagem quali-quantitativo com enfoque teórico através de análise bibliográfica de documentação física e electrónica que aborda sobre a literacia tecnológica, e sobretudo com enfoque experimental centrado no desenvolvimento de acções de carácter formativo no sentido de diminuir os níveis de iliteracia tecnológica elevando as competências dos participantes, o número de sujeitos com domínio tecnológico mais assimilado e construir um modelo de intervenção para garantir a literacia pedagógica e tecnopedagógica em sujeitos e contextos semelhantes..

O tipo de estudo desenvolve-se no âmbito da pesquisa-acção que consiste num “ tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma acção ou com a resolução de um problema colectivo” Thiollent (2011, p. 20) apud (Nascimento, Denardin, & Quadros, 2024).

A escolha deste tipo de pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender as teorias a volta da literacia tecnológica, aplicação no processo pedagógico e pela necessidade de construir um modelo metodológico de intervenção para modificar o quadro de falta de domínio no campo de pesquisa e possível aplicação em realidades semelhantes.

Baseou-se numa reflexão profunda sobre o problema, desde estudos anteriores no qual foram detectados elevados níveis de ausência de competências tecnológicas nos professores se comparados com os padrões internacionais de domínio tecnológico, onde na perspectiva segundo (Afonso, 2017) o background de TIC dos professores nas referidas instituições é fraco nas diversas aplicações e recursos.

Confirmado no diagnóstico inicial do presente estudo, os sujeitos participantes desta deste estudo, caracterizados por professores, enfrentam dificuldades que variam em falta de noções e falta de habilidades no uso dos recursos informáticos e tecnológicos, inclusive os recursos básicos. Os conhecimentos que alguns destes se dispõem são adquiridos em ambientes informais e em formações básicas que limitaram-se apenas em promenores, outros adquiriram alguns conhecimentos informáticos a partir da disciplina de informática integrada no currículo, porém de modo insipiente. Tal condição impossibilita-os aplicar os referidos recursos no exercício da profissão, desde a preparação das tarefas docentes concernentes a metodologia para a orientação da aprendizagem, com inclusão as ferramentas tecnológicas, e aplicação na dinâmica dos desafios académicos pessoais.

Considerando que as dificuldades constatadas na utilização dos recursos tecnológicos são de nível elementar, com origem na falta de conhecimentos básicos informáticos e

tecnológicos, a estratégia aplicada assentou na «formação de base tecnológica» dos professores com extensão à sua aplicação na prática pedagógica.

Nesta conformidade, o enfoque experimental desenvolveu-se em três eixos principais:

(1) sensibilização do grupo alvo para a consciência tecnológica e empenho na acção formativa, habilitando-se ao uso dos recursos informáticos e tecnológicos, e reduzindo os níveis de desleixo;

(2) orientação dos participantes a utilização de ferramentas informáticas e tecnológicas básicas de modo a permitir a sua inserção no uso das TICs;

(3) orientação da conexão dos cenários tecnológicos aos cenários pedagógicos para as valências da aprendizagem.

Os sistemas de actividades metodológicas são aplicados em contextos de intervenção psicopedagógica e sociológica dando resposta à necessidades de um determinado grupo profissional ou comunidade, tal como se exemplifica em (Nunez, Rojas, & Rojas, 2013).

5.1 Participantes da pesquisa

A pesquisa procurou alcançar professores em exercício activo, de diversas áreas disciplinares, constituindo literalmente o conjunto de indivíduos, definidos com as mesmas características como fenómenos alvo da pesquisa. Os professores constituem os sujeitos participantes da pesquisa, tal como (Campos & Saidel, 2022) onde o número de sujeitos participantes da pesquisa representa a composição amostral definida para a recolha de dados. O estudo foi efectuado junto de um grupo de 136 participantes, de idade compreendida dos 25 aos 57 anos, isto, é os que se apresentaram disponíveis em colaborar no estudo na altura da sua realização.

5.2 Métodos de recolha de dados

A variedade de métodos e técnicas de recolha de dados em pesquisa científica situa de acordo tipos de pesquisa, se qualitativa ou quantitativa, (Sá, Costa, & Morreira, 2021), considerando que os dados são informações que provêm de trabalho de campo seguidos de ordenação, classificação e análise.

A perspectiva do autor desta pesquisa, desde o enunciado anterior, considera a recolha de dados na pesquisa científica, um processo sistemático e intencional de reunir e avaliar informações de interesse do pesquisador através de técnicas apropriadas, convindo a dar resposta à uma determinada situação em estudo.

Portanto, para o estudo em causa a recorreu-se ao inquérito na base da observação, questionário, entrevista e ao procedimento estatístico. A recolha de dados foi feita com auxílio dos instrumentos como grelha de observação – com objectivo de observar o comportamento dos sujeitos perante as actividades propostas; fichas de trabalho no sentido de apurar as habilidades tecnopedagógicas em correspondência aos objectivos; questionário – instrumento aplicano na recolha dos pontos de vistas dos sujeitos participantes da pesquisa; entrevista – no sentido de obter o feedback dialógico dos participantes em reforço sobre as suas necessidades e superações durante as distintas fases do projecto.

6 ACTIVIDADES E MODO DE INTERVENÇÃO

O estudo foi desenvolvido num intervalo de quebra lectiva com uma ordem cronológica de actividades envolvendo de modo sistemático as seguintes aplicações:

- 1) elaboração do projecto;
- 2) e apresentação do projecto aos gestores das instituições com constituem o campo de estudo;
- 3) diagnóstico do campo de pesquisa, contacto com o grupo alvo;
- 4) acondicionamento do espaço de trabalho com garantia de equipamento de trabalho;
- 5) contacto com os técnicos e auxiliares tecnopedagógicos;
- 6) desenvolvimento das actividades formativas, sessões de formação informática, TI e assitência tecnológica, metodologias educativas com integração as TICs.
- 7) avaliação da intervenção

Quadro 2 - Síntese das actividades gerais da experimentação

<i>Fases do projecto</i>	<i>Duração</i>	<i>Principais acções</i>	<i>Recursos</i>
Diagnóstico	2 semanas	• Apresentação do projecto aos membros gestores das instituições; • Recolha de dados relevantes ao problema; • Levantamento das necessidades de intervenção; • Análise dos métodos de intervenção;	• Plano de trabalho • Ficha de inquérito, grelha de observação • Ficha de resultado de inquérito • Ficha de resultado de inquérito

Intervenção - <i>Planificação</i> - <i>Formação</i>	3 semanas	• Desenho do cenário de formação; • Preparação de planos, conteúdos, software e equipamentos para a formação; • Elaboração de material de apoio à formação;	• Literatura pedagógica e de TICs, computador, papel, impressora.
	16 semanas sequência de 3h/semana = 48 sessões	• Sessões de formação e assistência ao uso dos recursos informáticos; Hardware e Software associada a prática pedagógica.	• Sala com computadores, video projector, scanner, impressora, modem de Internet, CDs, pen-drives, quadro branco, marcadores, papel, câmara fotográfica.
Avaliação	1 semana	Recolha de dados para avaliação do projecto	• Grelha de observação, fichas de trabalho, ficha de controlo e de inquérito

Fonte: Criação própria

Conforme se representa no quadro nº 3, a execução das actividades do projecto obedeceram três fases principais: a fase do **diagnóstico**, a fase de **intervenção** e a fase de **avaliação**. A fase de **diagnóstico** consistiu no estudo do meio no qual se efectuou a intervenção, levantamento das necessidades de intervenção, estudo do tipo de intervenção, dos métodos e recursos para a intervenção e a tomada de decisão para a sua aplicação. A fase de **intervenção** consistiu no desenvolvimento de actividades de formação e assistência ao uso dos recursos tecnológicos aplicados ao ensino.

As actividades formativas foram construídas na perspectiva teórico-prática, desenvolvidas nos aspectos «hardware do computador, sistema operacional, Programas do Office: Word – Excel – PowerPoint, Internet, ferramentas da Web 2.0, técnicas de busca de informação e de comunicação electrónica e aplicação dos recursos digitais na orientação de aprendizagens» num modelo híbrido:

- 1) Actividades e exercícios de integração: dirigidos a cada sujeito participante como forma de consolidação do conhecimento de cada sessão e enquadramento nos conteúdos, os sujeitos que por motivos vários, não podem articipar no horário normal.
- 2) Exercícios de reforço suplementar: conjunto de tarefas com exercícios de reforço mediante os níveis de aperfeiçoamento em determinadas competências.
- 3) Trabalhos individuais: no sentido de avaliar e detectar as valências e as necessidades específicas de cada membro do grupo.
- 4) Trabalhos em grupo: actividades em *networking* de resolução de situações problemas tecnológicas no uso quotidiano da informática.
- 5) Testes de velocidade de digitação: aplicação de testes cronometrados, em cada 3 a 4 sessões formativas com o objectivo de apurar os níveis de desenvolvimento da motricidade e rendimento informáticos individual.
- 6) Assistência ao uso dos recursos informáticos Hardware e Software: um acompanhamento de cada membro do grupo nas suas necessidades específicas no âmbito da utilização do equipamento e dos programas informáticos no âmbito de formação-tarefa.

6.1 Recursos de estudo ou de intervenção

Recursos **materiais**: uma sala de informática equipada com computadores, uma videoprojectora, uma digitalizadora de imagens – scanner, uma impressora, dispositivos de Internet banda larga, dispositivos de armazenamento e transferência de dados entre pen-drives e Discos Compacto – CD, tonel de impressora, câmara fotográfica, resmas de papel A4, quadro branco, marcadores não permanentes.

Recursos **humanos**: tecnólogos, professores associados a TIC e a metodologias de ensino, coadjuvados por respectivos assistentes, supervisor do projecto (coordenador).

Recursos **financeiros**: dependendo da demanda do mercado e das necessidades tecnológicas locais, e podendo-se recorrer a colaboração dos participantes, desde que devidamente sensibilizados e cativado o seu interesse. No contexto da implementação do presente modelo, as instituições que conformam o campo de pesquisa disponibilizaram o ambiente físico de trabalho, isto é, uma sala com alguns computadores, disponibilidade de corrente eléctrica razoável ao trabalho. Considerando o défice de meios informáticos, foram sensibilizados os membros participantes a se dispor de computadores portáteis quando pudessem, a adquirirem de modo individual algum material para o seu uso pessoal, no caso de

pen-drive e Disco Compacto – CD e blocos de notas, que serviram para o seu treinamento durante a formação. A elaboração do material de apoio à formação e as despesas associadas foi de empenho total do pesquisador (que ao mesmo tempo coordenador do projecto).

6.2 Avaliação da intervenção

A avaliação da intervenção, dependendo do seu tempo de duração, desenvolveu-se em três etapas, isto é, a etapa pré – intervenção, intervenção e pós-intervenção, ou seja, antes, durante e depois da intervenção. A avaliação na etapa da pré-intervenção compreende a análise prévia da situação a intervir, um diagnóstico para o apuramento do tipo e nível de intervenção necessários, tendo em conta os níveis de literacia anteriores a intervenção constatados nos sujeitos, assim como o número de sujeitos com domínio de TIC antes da intervenção.

A avaliação na etapa da intervenção compreende a análise reflexiva da execução das actividades formativas em apuramento da correspondência pelos sujeitos, tendo em conta as suas necessidades tecnológicas e pedagógicas de modo associado.

A avaliação na etapa pós-intervenção compreende o balanço do processo de intervenção sobre as necessidades formativas tecnológicas e tecnopedagógica dos sujeitos, na base do seu *feedback*, fazendo relação entre a condição anterior de literacia dos sujeitos comparando com a sua condição de literacia depois da intervenção.

Os instrumentos de avaliação da intervenção foram desenvolvidos na base da variação das fases do projecto obedecendo uma ordem como se segue:

- a) Pré-intervenção:** roteiros de questionário e de entrevista, grelha de observação sistemática, directivas de trabalho.
- b) Intervenção:** grelha de observação sistemática, roteiro de entrevista, directivas de trabalho, fichas de resolução e fichas de controlo de assiduidade.
- c) Pós-intervenção:** inquérito por questionário grelha de observação sistemática, directivas de trabalho, fichas de resolução e fichas de controlo de assiduidade.

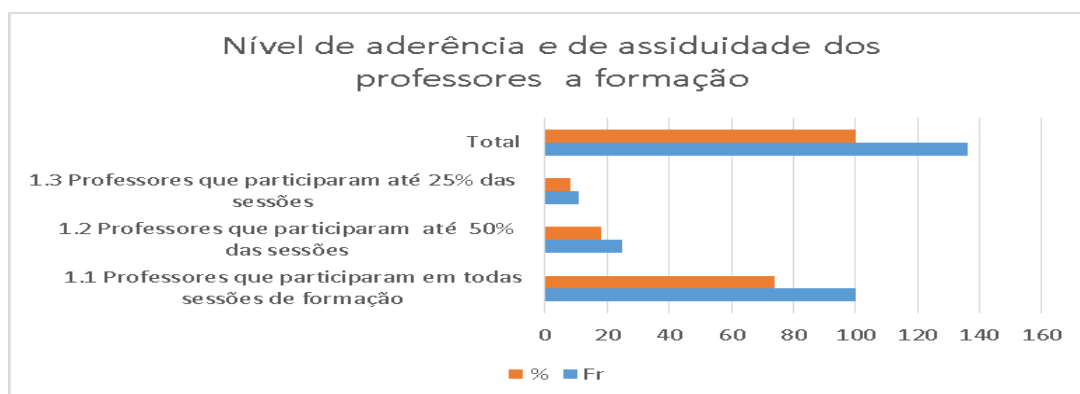
7 RESULTADOS DA INTERVENÇÃO

Em conformidade com as acções, os métodos e os instrumentos aplicados em busca da satisfação dos objectivos do estudo e em consideração as etapas da pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção, apresenta-se os resultados nos seguintes termos:

7.1 Nível de interesse e aderência dos sujeitos participantes à actividades formativas

Grafico de médias:

Categoria 1- Nível de assiduidade dos professores às actividades formativas



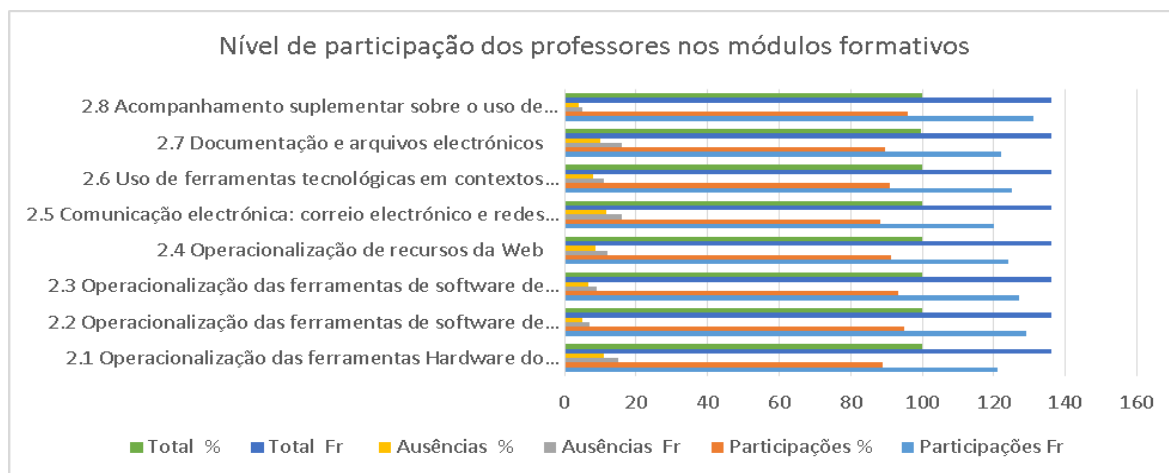
Os valores médios observados apresentam as variações dos níveis de interesse e aderência dos professores na base dos níveis da assiduidade durante as sessões de formação. Em média o nível de aderência é superior para “1.1, no qual maior parte dos professores participaram em todas as sessões de formação, seguido de “1.2, que representa o número de professores que participaram até 50% da formação”, e finalmente de “1.3, referente aos que participaram até 25% das sessões formativas.

Os níveis de interesse associados aos níveis de aderência são satisfatórios verificados na base da assiduidade dos participantes. Em termos gerais A assiduidade está intrinsecamente ligada à vontade de resolver uma situação e ao empenho para obter melhores resultados.

7.2 Nível de participação dos sujeitos nos módulos específicos da formação

Gráfico de médias:

Categoria 2: Participação dos professores nos módulos da formação



Fonte: pesquisa de campo

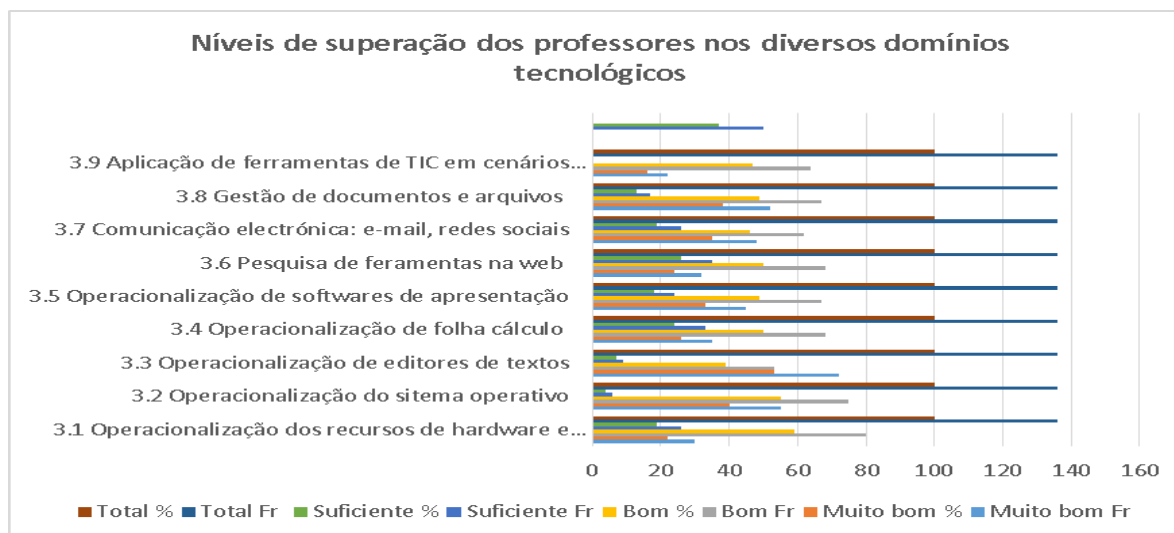
Durante o desenvolvimento dos módulos da formação, os níveis de participação dos professores registaram-se superiores em relação os níveis de ausência. Os valores médios apresentam que os níveis de participação superaram significativamente os níveis de ausências, com uma média de de participação superior a noventa %. As ausência foram ligeiramente registadas no “2.5. Comunicação electrónica: correio electrónico e redes sociais, em seguida no 2.1. Operacionalização das ferramentas Hardware do computador”, seguido de “2.7, documentação e arquivos electrónicos” no “2.4. Operacionalização de recursos da Web”, no 2.6. Uso de ferramentas tecnológicas em contextos pedagógicos”, finalmente no “2.3, operacionalização das ferramentas de software de aplicação”, numa média geral inferior a 10%.

Em média o nível de participação dos professores nos módulos da formação é bastante satisfatório ao considerar que os níveis de ausência foram inferior aos níveis de presença, revelando um manifesto de vontade dos participantes melhorarem a sua condição relativa às competências tecnológicas e tecnopedagógicas.

7.3 Níveis de superação dos sujeitos nos diversos domínios tecnológicos

Gráfico de médias

Categoria 3: Níveis de superação dos participantes nos diversos domínios tecnológicos



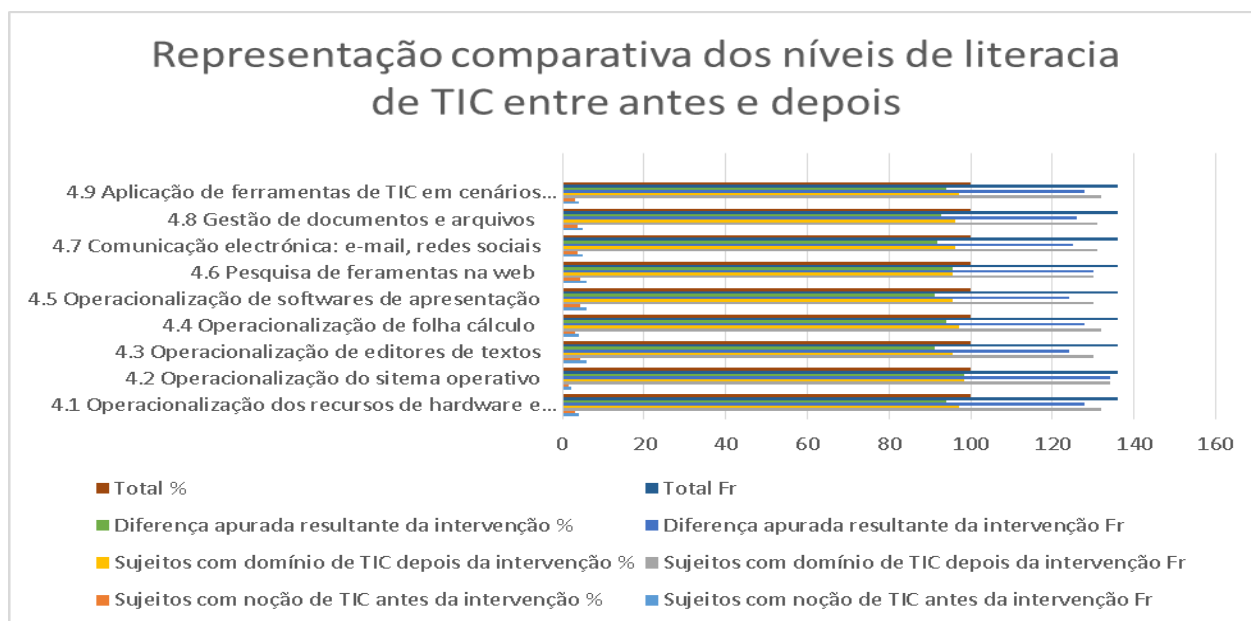
Fonte: pesquisa de campo

Os níveis de superação do grupo alvo reporta-se conforme apresenta o gráfico são apresentados desde a escala de “muito bom”, “bom” e “suficiente”. Nesta perspectiva, os níveis de superação são superiores para escala de “bom” com referência “3.1. Operacionalização dos recursos de hardware e periféricos, com um número superior de participantes classificados. Seguem-se “3.2. Operacionalização do sistema operativo”, “3.4. Operacionalização de folha de cálculo”, “3.6. Pesquisa de feramentas na Web” e depois “3.5. Operacionalização de softwares de apresentação”, seguido de “3.8. Gestão de documentos e arquivos”, “3.9. Aplicação de ferramentas de TIC em cenários pedagógicos” e depois “3.7. Comunicação electronica: e-mail, redes sociais” e finalmente “3.3. Operacionalização de editores de textos”. O nível de superação dos participantes na escala de “bom” é reforçado ainda mais pelo nível de superação dos participantes na escala de “muito bom” com uma elevação superior para “3.3. Operacionalização de editores de textos” seguido por “3.2. Operacionalização do sistema operativo”. Portanto, esta perspectiva torna consideravelmente inferior o nível de superação dos participantes na escala classificativa de “suficiente”, isto é apesar de o nível de complexidade se elevar relativamente para “3.6. Pesquisa de feramentas na Web” e “3.4. Operacionalização de folha cálculo”.

7.4 Níveis de literacia de TIC dos sujeitos participantes antes e depois da intervenção

Gráfico de médias

Categoria 4: Comparação dos níveis de literacia de TIC entre antes e depois da intervenção



Fonte: pesquisa de campo

Na realidade anterior a intervenção ou desenvolvimento do estudo, os professores com noção das TIC em média 3%. Desenvolvido o estudo na base da experimentação, o nível de literacia tecnológico é superior para “4.2. Operacionalização do sistema operativo”, seguem-se “4.1 Operacionalização dos recursos de hardware e periféricos”, “4.4 Operacionalização de folha cálculo”, “4.9. Aplicação de ferramentas de TIC em cenários pedagógicos” depois, “4.3. Operacionalização de editores de textos”, “4.5. Operacionalização de softwares de apresentação”, em seguida, “4.6. Pesquisa de ferramentas na Web”, “4.7. Comunicação electrónica: e-mail, redes sociais”, e por ultimo “4.8. Gestão de documentos e arquivos”. Em média o número de professores e o nível de domínio tecnológico elevou-se superiormente em comparação a realidade inicial deste estudo, e a diferença apurada após o estudo é de 94%.

8 INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a análise dos dados obtidos a partir dos questionários segue a interpretação e discussão dos mesmos em função dos objectivos definidos.

8.1 Interesse e aderência dos professores às actividades formativas e as TIC

O nível de interesse e aderência do grupo alvo foi marcado por três diferenças no qual 74% participaram assiduamente em todas as actividades, 18% participaram até 50% das actividades e 11% participaram até 25% de todas as actividades. O nível de assiduidade é

elevado e reflecte concomitantemente na maneira como os participantes se empenharam nos domínios específicos de cada módulo de formação. O elevado nível de participação dos professores nos diversos módulos de formação em detrimento do nível de ausências, demonstram um alto nível de interesse que os professores têm em buscar conhecimento para superar as suas necessidades de literacia tecnopedagógica, mas que várias vezes ficam aguardando por algumas oportunidades de superação. Por outro, o grau de assiduidade e de participação de cada sujeito teve grande influência no nível de habilidades obtidas durante a formação, considerando-o um indicador positivo na superação das necessidades formativas dos sujeitos e uma resposta igualmente positiva ao trabalho do pesquisador para a tomada de decisões.

8.2 Níveis de superação do grupo alvo nos diversos domínios tecnológicos

A média de sujeitos classificados nas escalas de “bom” e de “muito bom” nos diversos domínios, desde a “operacionalização dos recursos de hardware e periféricos, operacionalização do sistema operativo, operacionalização de folha de cálculo, pesquisa de ferramentas na Web, gestão de documentos e arquivos, aplicação de ferramentas de TIC em cenários pedagógicos, comunicação electrónica: e-mail, redes sociais, operacionalização de editores de textos” constitui um nível alto de superação das necessidades de literacia tecnopedagógicas dos professores em comparação com a média dos sujeitos classificados na escala de “suficiente”. Portanto, considerando que a escala de “suficiente” não reflecte negatividade, logo o nível de superação das necessidades dos professores envolvidos no estudo é cada vez mais elevado. Na sua totalidade os membros participantes foram convergentes perante a necessidade de utilização dos recursos tecnológicos nas competências que cobrem o estudo. Tal realidade leva-nos a considerar que houve mudança significativamente favorável no nível de literacia tecnopedagógica dos professores, o que reflecte uma resolução de problema.

8.3 Níveis de literacia Tecnopedagógica dos participantes antes e depois da pesquisa

Desde o domínio tecnológico ao domínio da aplicação das TIC nas actividades de ensino, faz-se uma reflexão comparativa entre a condição de conhecimento dos professores, anterior e a condição posterior ao estudo. Antes da realização do estudo, o número de professores com certa capacidade de utilizar computadores era bastante inferior, em média

3%, e eram incapazes de aplicar ao nível básico conhecimento tecnológico à causa do ensino e da aprendizagem, por causa das suas limitações de domínio das TIC. Com a realização do estudo, o número de professores habilitados a utilização das TICs e a aplicá-las na orientação das aprendizagens elevou-se significativamente para uma diferença 94%. Nos diversos domínios que obedeceram o estudo constatou-se que o nível de literacia tecnológica elevou-se nos âmbitos da operacionalização do sistema operativo, recursos de hardware e periféricos, folha cálculo; em seguida elevou-se no âmbito da aplicação de ferramentas de TIC em cenários pedagógicos, depois na operacionalização de editores de textos e softwares de apresentação, o mesmo para a pesquisa de ferramentas na Web”, comunicação electrónica: e-mail, redes sociais, e finalmente no o domínio elevou-se no âmbito da gestão de documentos e arquivos. Esta realidade demonstra um aproveitamento positivo no facto do mesmo produzir efeitos satisfatórios.

9 CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido no âmbito da literacia tecnológica e tecnopedagógica dos professores, envolveu professores de diversas áreas disciplinares em Escolas de Magistérios de Cabinda. Foi realizado através da aplicação de um plano de intervenção-acção com o objectivo de diminuir as dificuldades desta comunidade no uso das tecnologias de informação, associando-as a prática pedagógica, aumentando as suas competências nestas áreas, assim como elaborar um modelo de sistema de actividades de intervenção aplicável em contextos semelhantes. O referido plano consistiu numa formação de base, sustentada na orientação da utilização de ferramentas informáticas e tecnológicas essenciais à sua aplicação no contexto educativo. Havendo se desenvolvido o referido estudo na base dos métodos, técnicas e objectivos propostos, discutido e reflectido sobre os resultados alcançados, permite-nos concluir:

As dificuldades que os professores enfrentam na utilização das Tecnologias de Informação e a sua associação, na prática do ensino assentam essencialmente além da carência de meios tecnológicos, no défice da sua formação básica informática e na falta de superação conformada com as Tecnologias de Informação e Comunicação, o conhecimento e a prática pedagógica.

Os professores manifestam maior interesse em melhorar o seu perfil de competências tecnológica e tecnopedagógicas, porém, carecem de oportunidades de programas de capacitação tecnológica que possam permiti-los a sua inclusão.

A utilização dos recursos tecnológicos e a sua aplicação na prática pedagógica pelos professores passa pelo desenvolvimento dos níveis de conhecimento e de habilidade nos diversos contextos, tecnológicos e tecnopedagógicos.

O desenvolvimento dos níveis de conhecimento e habilidades tecnológicos e tecnopedagógicos dos professores está dependente da implementação de políticas, projectos e acções concretas de inclusão tecnológica e de superação pedagógica nos diversos níveis institucionais de ensino, nos quais a formação de professores deve ser considerada chave para a progressão requerida.

Os resultados do estudo são satisfatórios na medida que os participantes puderam operar mudanças positivas. Isto é, manifestando diferentes níveis culturais tecnológico e novas formas de agir e lidar com os recursos tecnológicos perante as tarefas propostas nos eixos e módulos que compreenderam a intervenção em relação ao contexto anterior ao estudo, o que permite afirmar o alcance dos objectivos do estudo e aplicar o referido modelo de sistema de actividades metodológicas em contextos semelhantes.

Novos estudos posteriores propõem-se para as áreas da Interacção da Metodologia de Ensino com os recursos tecnológicos e da Comunicação Educativa dos Professores na sala de aulas com associação dos recursos tecnológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, F. O. **Las competencias y necesidades tecnológicas de información y comunicación de profesores y alumnos: un estudio en escuelas de formación de profesores de Cabinda**. Granada: Universidade de Granada, 2017.

CAMPOS, C. J.; SAIDEL, M. G. Amostragens em investigações qualitativas: conceitos e aplicações ao campo da saúde. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, p. 404-424, dez. 2022.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre internet, negócios e sociedade**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007.

COELHO, J. D. *et al.* **Repensar a sociedade de informação e do conhecimento no início do século XXI: 10 anos de fóruns da Arrábida**. 1. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2012.

COSTA, P. D.; PERALTA, H.; VISEU, S. **As TIC na educação em Portugal: concepções e práticas**. Porto: Porto Editora, 2007.

HENRIQUES, S. F. Impacto da inteligência artificial no ensino e na aprendizagem. **Revista Tópicos**, 9 set. 2025.

- KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, p. 1-10, dez. 2003.
- KENSKI, V. M. **Tecnologia e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2023.
- LEONARDI, A. **O mundo dos computadores**. Portugal: Asa Editores, 2009.
- NASCIMENTO, E. C.; DENARDIN, V. F.; QUADROS, D. A. Pesquisa-ação, pesquisa participante e investigação-ação participativa: semelhanças e diferenças. **Acta Scientiarum: Human and Social Sciences**, 29 jun. 2024.
- NUNEZ, P. E.; ROJAS, L.; ROJAS, J. **Sistema de actividades metodológicas: docentes sin formación pedagógica**. Espanha: Editorial Académica Española, 2013.
- PRETO, N. D.; RICCIO, N. C. A formação continuada de professores universitários e as tecnologias digitais. **ResearchGate**, p. 153-169, maio 2010.
- SÁ, P.; COSTA, A. P.; MOREIRA, A. **Reflexão em torno de metodologia de investigação: recolha de dados**. 2. ed. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2021.
- SILVA, K. K. Cultura digital e os impactos no processo ensino-aprendizagem nas escolas públicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 2024. **Anais [...]**. 2024. ISSN 2358-8829.
- SOARES, L. S. *et al.* Utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 17-50, 10 jul. 2025.
- TUMACANA, V. N. Educação em Angola diante do fenômeno tecnológico. **PHILOROSAE – Revista de Filosofia e Cultura**, p. 127-138, jan. 2025.