



ieTIC2021: Livro de Atas

Editores

Pilar Gutiez Cuevas

Ana García-Valcárcel

José António Moreira

Vitor Gonçalves

Francisco J. Garcia Tartera

DICIEMBRE DE 2021



Ficha Técnica

Título

**ieTIC2021: Livro de Atas
VII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC**

Editores

Pilar Gutiez Cuevas	Universidad Complutense de Madrid - España
Ana García-Valcárcel	Universidad de Salamanca - España
José António Moreira	Universidade Aberta - Portugal
Vitor Gonçalves	Instituto Politécnico de Bragança - Portugal
Francisco J. García Tartera	Universidad Complutense de Madrid - España

Diseño gráfico y página Web

Website (diseño): Rogério Carvalho & Vitor Gonçalves
Website (Inglés): Francisco J. Garcia Tartera & João Sérgio Sousa
Website (Español): Francisco J. Garcia Tartera
Website y videoconferencia: Francisco J. Garcia Tartera y Vitor Gonçalves
EasyChair: Vitor Gonçalves y Francisco J. Garcia Tartera

Organización del evento ieTIC2021 (Madrid - Videoconferencia):

Universidad Complutense de Madrid, España
Pilar Gutiez Cuevas, Francisco J. García Tartera, Paloma Anton Ares, M^a Castellar López Guinea y Manuel Rodríguez Sánchez

Colaboración en el evento ieTIC2021 (videoconferencia):

Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Manuel Meirinhos, Maria Raquel Vaz Patrício y Vitor Gonçalves

Universidad de Salamanca, España

Ana García-Valcárcel, Luís Gonzalez Rodero y Marta Martín del Pozo

Universidade Aberta, Portugal

José António Moreira, Daniela Barros, Maria de Fátima Goulão y Susana Henriques

Edição:

Instituto Politécnico de Bragança

Editorial

Localidad: Madrid, España
Fecha de edición: diciembre de 2021
ISBN: 978-972-745-287-3
Handle: <http://hdl.handle.net/10198/24493>
URL: www.ietic.ipb.pt
Email: ietic@ipb.pt

Índice

Comisión Científica	5
Comisión Organizadora	7
Programa general	8
Mensajes institucionales	13
Organización y apoyos	16
Conferencias	17
DÍA 18. INAUGURACIÓN	17
Antonio Bautista García-Vera (Catedrático de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid).	17
DÍA 18. "CARA A CARA"	19
Pere Marqués Graells (Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona).	19
Neuza Pedro (Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa, Portugal).	21
DÍA 19. PLENARIA	24
Melchor Gómez García (Profesor de Tecnología Educativa e investigador en la Universidad Autónoma de Madrid).	24
DÍA 19. "CARA A CARA"	26
Jesús Jornet Meliá (Catedrático Universidad de Valencia).	26
Fábio Gomes Rocha (Catedrático de Informática y Sistemas de Información de la Universidad de Tiradentes -Aracaju, Brasil-; IP Grupo Inv. Int. GPITIC).	29
DÍA 19. CLAUSURA	32
Manuel Area-Moreira (Catedrático de la Universidad de La Laguna, Facultad de Educación, Islas Canarias, España).	32
Videos de las conferencias	34
Talleres	36
"Metodología STEAM hacia el Aula Adaptativa".	36
"Códigos, Apps y juegos educativos"	37
Taller 2.1: "Mapas cognitivos"	37
Taller 2.2: "Códigos y codificación"	38
Taller 2.3: "La aplicación en línea 'Vizia'"	38
Taller 2.4: "Realidad aumenada con <i>Metaverse</i> "	38
"Los videojuegos, los juegos digitales y la gamificación como recurso y material didáctico en las aulas"	39
"Aula de escape: aprendizaje, creatividad y emoción"	41
Videos de los talleres	43
Comunicaciones	45
Superabundância de informação: um dilema na sociedade digital	45
Silvia Fernandes, Manuel Meirinhos	45
A Realidade Aumentada como tecnologia inovadora em contexto educativo	57
Henrique Gil, Tânia Barata	57
Tecnologias digitais no ensino básico em Cabo Verde	75
Graciete Rocha, Maria Raquel Patrício	75
As tecnologias nos jardins de infância em Cabo Verde: perspetiva dos coordenadores	89
Cláudia Moreno, Maria Raquel Patrício	89

Escape room educativo: experiencia de gamificación mediante el uso de las TIC	102
Andrea Carme Doural García	102
Educar en tempos de covid: banco de recursos para afrontar unha pandemia	117
Caamaño-Liñares, Tania; Rodríguez-Rodríguez, Jesús	117
La percepción de la competencia digital de los estudiantes y asesores virtuales de la Prepa en Línea-SEP	127
Karla Edurne Romero Ramos	127
Perscrutando fundamentos ético-legais e comunicacionais na prática digital em educação social	145
Lima, Carla, Soares, Ana	145
Inclusão com as TIC em tempos de pandemia	155
Klaus Schlünzen Junior, Paloma Antón Ares, Elisa Tomoe Moriya Schlünzen	155
La enseñanza de la literatura en el actual contexto digital	173
Alexia Dotras Bravo, Tamara Aller Carrera, Filipa Raquel Veleza Santos	173
App-learning em processos formacionais na cibercultura: apontamentos de uma Etnopesquisa Crítica/Formação	192
Eliane Silva Souza, Maria da Conceição Alves Ferreira	192
Tecnología móvil como soporte en el campo de la demencia	212
Francisco J. García Tartera, Pilar Gutiez Cuevas, Paloma Antón Ares, Castellar López Guinea	212
Reflexão crítica sobre a implementação do plano tecnológico da educação em Moçambique	227
Lewane Marcos, Vitor Gonçalves	227
Efecto del contexto geográfico en el estudio de conductas y conocimientos proambientales	241
Carlota Ridruejo Arias, Carolina Blanco Fontao, Francisco Javier del Pino Gutiérrez	241
Uma plataforma web de formação para a AABr em tempos de pandemia	256
Sandra Gonçalves, Vítor Gonçalves	256
La tecnología y el trastorno del espectro autista	272
Francisco J. García Tartera, Viviana Sofía Sánchez B.	272
Aplicações de realidade aumentada no ensino de geometria molecular	284
Karen Adrielle de Faria Silva, Cláudia Eliane da Matta	284
Recursos educativos digitais e autonomia na educação pré-escolar em dois contextos educativos	299
Tânia Araújo, Gabriela Ferreira, Daniela Pedrosa	299
Stopit - bullying no ensino básico: um instrumento para a formação de professores	317
Silvana Freitas Sousa, Bruno Miguel F. Gonçalves, Vítor Gonçalves	317
O contributo da formação para a transformação digital das microempresas do Planalto Mirandês	335
Sónia Gonçalves Marinho, Vítor Gonçalves	335
Arquitetura para partilha de recursos de videoprojeção	349
Paulo Matos, Rafael Oliveira	349
Adaptação da UC de Tecnologia Mecânica com recurso às TI em período pandémico	365

João Ribeiro, Manuel Braz César _____	365
Videos de las comunicaciones _____	372
Otros _____	374
Agradecimientos _____	374
Países participantes _____	374
Universidades participantes _____	374
Temáticas de ieTIC2021 _____	375

Reflexão crítica sobre a implementação do plano tecnológico da educação em Moçambique

Critical reflection on the implementation of the technological plan for education in Mozambique

Lewane Marcos¹, Vitor Gonçalves²

¹Universidade Licungo - Beira, Moçambique, lewane_9@hotmail.com,

²CIEB, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt

Resumo

Nas últimas duas décadas, formou-se um consenso alargado sobre a importância vital das Tecnologias de Informação e Comunicação nos contextos educativos, agravada agora pela pandemia que assola o mundo. Urge fazer uma reflexão no que toca ao nível da qualidade profissional docente no âmbito do domínio e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem moçambicano. O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. Assim, esta reflexão crítica tem como objetivo principal compreender as práticas didáticas e pedagógicas que recorrem às TIC e que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique. Para a realização de um estudo de casos múltiplos, neste texto pretendemos responder à questão: Em que medida a implementação do Plano Tecnológico da Educação permitiu melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino secundário moçambicano?

Palavras-Chave: *PTE, TIC, TPACK, professores, processo de aprendizagem.*

Abstract

In the last two decades, a broad consensus has been formed on the vital importance of Information and Communication Technologies (ICT) in educational contexts, now worsened by the pandemic that is plaguing the world. There is an urgent need to reflect on the level of professional teaching quality in the domain and use of Information and Communication Technologies (ICT) in the Mozambican teaching-learning process. The Technological Education Plan has been implemented in Mozambique, but it is now important to understand the spectrum of this implementation and what changes it has stimulated. Thus, this critical reflection has as main objective to understand the didactic and pedagogical practices that resort to ICT and that occur in the classrooms of General Secondary Education in Mozambique. To carry out a multiple case study, in this text, we intend to answer the question: How did the implementation of the Technological Plan for Education improve the teaching-learning process in Mozambican secondary education?

Keywords: *PTE, ICT, TPACK, teachers, learning process.*

1 Introdução

O presente trabalho faz parte de uma tese de doutoramento em desenvolvimento no âmbito do Programa de Doutoramento em Ciências da Educação – especialização em Inovação e Currículo, na Universidade Jean Piaget de Moçambique.

O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. Assim, esta reflexão crítica tem como objetivo principal compreender as práticas didáticas e pedagógicas que recorrem às TIC e que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique.

De acordo com vários autores (Mishra e Koehler, 2006; Niess, 2011; Thompson e Mishra, 2007), com intuito de perceber a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem recorre-se ao modelo teórico *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK), uma vez que este modelo contribui para melhor perceber o conjunto de conhecimentos que os professores devem possuir para suportar os processos de tomada de decisão sobre o uso das tecnologias em determinadas situações específicas de ensino e aprendizagem. Nesta linha, Gonçalves e Tartera (2017) referem que perceber as estruturas que compõem este quadro teórico e, em especial, as suas influências na formação do professor, torna-se indispensável quando são estudadas as TIC como suporte de estratégias pedagógicas para ensinar o conteúdo curricular.

Na visão de Njoku (2020), a Educação eficaz e eficiente nos países africanos tornou-se um imperativo continental, dado que a África está muito atrás de outras regiões do mundo nos índices de desenvolvimento humano. Há, portanto, a necessidade de olhar novamente para a Educação na África para identificar o que os países africanos não estão fazendo ou o que eles estão fazendo mal no contexto educativo, a fim de encontrar uma nova direção e fazer o continente avançar. Repensar a Educação na África envolve, portanto, estudar e analisar todo um conjunto de etapas: metas e objectivos, planeamento, currículo, instrução, avaliação, infra-estrutura, financiamento e sustentabilidade de práticas boas e eficazes.

Em consonância com Mazula (2018), há um fenómeno que afecta a qualidade de ensino no nível secundário em Moçambique e justifica, em parte, o excessivo número de reprovações. O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. É nesta perspectiva que nasce o presente estudo para saber em que medida as tecnologias digitais ou as TIC permitem melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino secundário moçambicano.

2 Problematização

2.1 Descrição do contexto

Nesta última década formou-se um consenso alargado sobre a importância estratégica da educação para o desenvolvimento harmonioso e integral das capacidades e potencialidades das sociedades em geral e de cada indivíduo em particular, impulsionando a sua realização pessoal e profissional e, até mesmo, coletiva. Consequentemente, o contributo que a Educação presta em termos de configuração e de desenvolvimento equilibrado e sustentado da sociedade futura é indispensável, particularmente no que se refere à redução das assimetrias e das injustiças que perduram entre determinadas gerações, grupos e indivíduos.

Algumas instituições internacionais, como é o caso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), recomendam há muito a integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem ao considerarem que “tanto os programas de desenvolvimento de profissionais na vida activa e os programas de preparação dos futuros professores devem fornecer experiências adequadas em tecnologia em todas as fases de treinamento (UNESCO, 2008, p. 1)”. Contudo, o ensino com recurso à tecnologia impõe a compreensão das relações de reforço mútuo entre a tecnologia, pedagogia e conteúdo.

A Agenda 2025 encontra-se alinhada a estes modelos até porque “o uso das tecnologias é imperativo inelutável para qualquer moçambicano e que esta era digital oferece-nos uma oportunidade de história única para o nosso desenvolvimento” (CCA, 2003, p. 101). Com efeito, Mazula (2018) refere que surgem duas questões/desafios para a educação em geral, a saber, (1) em que medida a educação forma o cidadão para viver nesse mundo globalizado para o seu bem-estar? (2) Se não é possível evitar o uso dos meios globalizadores, como as TIC, então como humanizá-las?

No que concerne ao uso e aplicação das novas tecnologias, Corrêa, Gonçalves, Moreira e (2019) referem que nem sempre os docentes possuem os conhecimentos suficientes para a aplicação de metodologias baseadas em tecnologia, ou pode subsistir ainda alguma resistência relativamente ao uso da mesma.

Com efeito, Mazula (2018, p. 77) afirma que “a insistência na qualidade da formação do professor nunca será exagerada em qualquer tempo e lugar, por causa da dinâmica e da velocidade com que as sociedades evoluem”. Por outro lado, convém não esquecer que, de acordo com o posicionamento de Oppenheimer (2010, p. 388),

“estudos internacionais chegam, hoje, a duas conclusões sobre avanços educativos: a primeira é de que o fundamental para melhorar a qualidade de educação não é mudar os planos de estudos, nem aumentar indiscriminadamente os salários dos professores, nem sequer reduzir a percentagem de estudantes por docente, mas elevar a qualidade do professor; e a segunda observa que o principal motivo das variantes na aprendizagem dos estudantes é a qualidade dos professores”.

Da Silva (2004) já dizia que as TIC podem ter um papel importante na renovação pedagógica das escolas ao serem reunidas algumas condições como: a utilização das TIC deve estar integrada no desenho do Projeto Curricular e interagir com os processos mentais e de ação dos professores, a existência de uma política que aposte na integração das TIC e a sua valorização no Projeto Educativo de Escola. E torna-se indispensável que as salas de aula estejam equipadas, que existam Centros de Recursos, que seja feita uma aposta séria na Formação Inicial e Contínua, que haja apoio pedagógico a professores e alunos e que o rácio alunos/meios seja bem mais equilibrado.

O Governo de Moçambique para integrar e disseminar as TIC no sistema de ensino e, por conseguinte, dar face a integração do país no panorama mundial de desenvolvimento e adoção das TIC aprovou, no ano de 2000, a Política de Informática. Assim, a existência de uma abordagem política integrada para a introdução das TIC no sistema de ensino consubstanciou-se num projeto de âmbito nacional com objetivos transversais à educação, sociedade e economia denominado por Plano Tecnológico da Educação. O Plano Tecnológico da Educação (PTE) está enquadrado nos desígnios do Plano Estratégico da Educação, sendo transversal às estratégias sub-sectoriais e programas específicos desenvolvidos no âmbito da educação.

À luz das ideias referidas, pode-se depreender que parece que, por um lado, as condições para a implementação e disseminação das TIC em Moçambique estão criadas; por outro, parece existir uma discrepância entre aquilo que seria o ideal e o que está a acontecer nas escolas sobre utilização das TIC no contexto educativo. E, há um fenómeno que afeta a qualidade de ensino no nível secundário em Moçambique e justifica, em parte, as excessivas reprovações (Mazula, 2008). Face ao exposto, é possível formular o seguinte problema central do estudo: **“Em que medida as Tecnologias de Informação e Comunicação permitem melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino secundário moçambicano?”**

2.2 Definição do problema

O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou.

Esta questão central de pesquisa desdobra-se nas seguintes questões mais específicas:

1. Em que medida o Plano Tecnológico da Educação está sendo operacionalizado?
2. Como os professores das escolas secundárias usam as TIC? Na óptica do utilizador final ou na óptica do professor enquanto tecnologia educativa?
3. Que tipos de tecnologias os professores usam no contexto de ensino?
4. Estarão os professores do ensino secundário moçambicano preparados e, sobretudo, capacitados para integrarem as TIC no processo de ensino-aprendizagem numa dada área curricular?
5. Estarão os professores do ensino secundário moçambicano motivados para implementar e disseminar as TIC no contexto de ensino?
6. Estarão as escolas do ensino secundário devidamente apetrechadas de modo a permitirem uma utilização adequada das TIC?
7. O que fazer para que as TIC sejam implementadas e disseminadas no ensino secundário Geral em Moçambique?
8. Finalmente, como fazer com que os professores do ensino secundário usem as TIC no processo de ensino-aprendizagem?

3 Objetivos

O principal objetivo é: Compreender as práticas didáticas e pedagógicas que recorrem às TIC e que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique.

Neste sentido, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Diagnosticar a situação atual do Ensino Secundário Geral em Moçambique: Infraestruturas, nível de equipamentos das escolas em recursos tecnológicos, capacitação dos professores em TIC.
2. Identificar a frequência e o modo de utilização das TIC em contexto de sala de aula.
3. Propor aos professores do ensino secundário o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

4. Identificar os motivos que levam os professores do ensino secundário geral moçambicano a não usarem as TIC no contexto de ensino.
5. Propor ao Ministério de Educação e Desenvolvimento Humano as condições para que as TIC sejam implementadas e disseminadas no Ensino Secundário Geral em Moçambique.

4 Fundamentação Teórica

4.1 Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

Algumas instituições internacionais como é o caso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), recomendam a integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem ao considerarem que “tanto os programas de desenvolvimento de profissionais na activa e os programas de preparação dos futuros professores devem fornecer experiências adequadas em tecnologia em todas as fases de treinamento (UNESCO, 2008, p. 1)”. Assim, pode-se conceber que o acesso aos meios informáticos se tornou, hoje, um direito do homem, ou seja, é uma questão de cidadania. E cabe à escola, à sociedade e ao Estado de cada nação educar a consciência do aluno para a aprendizagem deste instrumento em contexto pedagógico, de modo que o mesmo possa ser usado mais vezes, de forma mais adequada ou melhor e até mais corretamente em sociedade.

Corrêa et al. (2019) referem que, atualmente as tecnologias digitais são facilmente acessíveis e bastante amigáveis, proporcionando a comunicação e o acesso a novos conhecimentos, mas também a interação entre pessoas de diferentes idades, fomentando o envelhecimento ativo.

Assim, de acordo com Moreira e Monteiro (2012), na Educação, verifica-se um grande consenso em termos do papel e da necessidade da utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem. E, considera-se que a utilização das mesmas ajuda a aumentar a qualidade de ensino, tornando-o mais apelativo e motivante, através do trabalho colaborativo que as TIC promovem entre aluno-aluno, aluno-professor e professor-professor.

Da Silva (2004), já referia que enquanto para muitos adultos a evolução tecnológica, nomeadamente na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, aparece como algo distante e complexo, para as crianças estas tecnologias fazem parte do seu quotidiano, ou seja, é-lhes natural. E, atualmente,

a evolução é diária, facto que deve preocupar a escola de forma a não se deixar ultrapassar.

4.2 Ensinar e Aprender Online com Tecnologias Digitais

Spangenberg e Ubah, (2020, p. 116) ressaltam que “devido ao surto da pandemia Covid-19, os países começaram a implementar a aprendizagem online como uma solução para fechar escolas ou pelo menos mitigar as graves consequências do COVID-19 no sistema educacional global.

Em consonância com Moreira e Monteiro (2012, p. 8), entende-se por aprendizagem online “o processo de construção de conhecimento e de desenvolvimento de competências propiciadas ou mediadas através da Internet, com ou sem a utilização de um Sistema de Gestão de Aprendizagem”.

Não nos esqueçamos que Coll e Monero (2008) já referiam que a Internet se tornou um espaço onde se gera uma cultura própria e em que as coordenadas espaço-temporais se redefinem. Para estes autores a utilização da Internet potencia a participação de todos, crianças ou adultos, em novos hábitos comunitários, aumentando o número de microssistemas, agora virtuais, com que cada um se relaciona, gerando cada um deles a sua microcultura.

Assim, “as Tecnologias da Informação e Comunicação são um veículo que possibilita, de uma forma eficaz, a transmissão da informação, que propicia o contacto entre aprendentes, professores e materiais” (Moreira & Monteiro, 2012, p. 18).

De acordo com os autores acima citados, a aprendizagem online leva a que o aprendente se torne o elemento mais ativo em todo o processo, levando à construção do conhecimento. Com efeito, nestes ambientes virtuais, o professor deve desempenhar um papel de orientador e incentivar os alunos a procurar a informação, a refletir sobre os processos, para alcançar a apreensão dos conceitos formais. De facto, neste modelo de ensino, o papel do professor é de ser organizador e mediador entre o aluno e o saber continua a existir, mas apoiando-se agora nas tecnologias da informação.

De Pablos (2006), afirma que as TIC têm a virtude de quebrar barreiras do tempo e que influenciam a aprendizagem multidisciplinar e multicultural. Para tal realização é necessária uma formação de professores ideal (cognitiva, social e afetiva) para garantir a interatividade qualidade professor-aluno.

4.3 Formação dos Professores em Tecnologias Digitais

O uso e aplicação das novas tecnologias em contexto de ensino requerem por parte do professor que demonstre uma potencial disponibilidade e um apto conhecimento para a sua aplicação mais adequada.

Esta questão tem-se revelado um pouco problemática uma vez que nem sempre os professores possuem os conhecimentos suficientes para aplicação de metodologias baseadas em tecnologia, ou pode subsistir ainda uma resistência relativamente ao uso da mesma (Corrêa, Gonçalves & Moreira, 2019).

Diversos estudos e experiências das tecnologias em contextos educativos confirmam a sua utilidade (Duval, Sharpes & Suterland, 2016; Selwn, 2016, Senpent & Clembe, 2013). A literatura existente confirma igualmente a falta de treino formal para o uso da tecnologia avançadas em sala de aula, e diversos estudos ainda que parcos, colocam em evidência uma série de barreiras para que as ditas possam ser usadas de forma mais constante e proactiva (Jokiabo, May, Spetch & Stoyanov, 2018). Estas barreiras, tais como a relutância de alguns professores para o uso das tecnologias na sala de aula, pelo facto de sentirem que não dominam esta área, e, como tal, pode atrasar o processo de ensino e aprendizagem, a crença de que algumas metodologias usadas pelos professores não permitem o uso de tecnologia, sendo, portanto, totalmente afastadas das praxis docente, a falta de tempo, para cumprir o programa uma vez que podem surgir falhas tecnológicas que podem coartar o processo da prática pedagógica, constituem aspetos que não se podem negligenciar quando se pensa no uso das novas tecnologias na sala de aula (Corrêa, e tal., 2019).

Relativamente aos pontos acima citados, sobre as barreiras que os professores têm tido no que concerne ao uso e aplicação das tecnologias no ensino, há que refletir sobre as condições criadas pelo governo de cada nação para que as tecnologias digitais sejam implementadas e disseminadas no processo de ensino e aprendizagem. Há que ainda refletir sobre as questões motivacionais dos professores no que tange a implementação e disseminação das TIC na sala de aulas.

4.4 Modelo TPACK

Com vista a melhor perceber a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem em Moçambique recorreu-se ao modelo teórico Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). De seguida, elucidar as estruturas que compõem este quadro teórico e, em especial, as suas influências na formação de professores. Assim, a preocupação ao seguir o modelo TPACK é de perceber

a situação atual em Moçambique no que diz respeito a conhecimento tecnológico, conhecimento pedagógico e conhecimento de Conteúdo. Essencialmente, para integração das TIC no processo de ensino aprendizagem.

Em consonância com Gonçalves e Tartera (2017), nem sempre o professor detém a compreensão de como utilizar as tecnologias educativas e outras TIC para promover o ensino do currículo, pelo que se considera importante, para a formação e suporte do mesmo, o recurso ao modelo TPACK, cujo foco assenta no estudo da utilização de recursos tecnológicos, através de um dinamismo próprio de ferramentas que permitam ao educador trabalhar os conceitos e experiências diretamente no computador.

Assim, o modelo TPACK foi desenvolvido por Mishra e Koehler e utilizou a conceção da Base de Conhecimento de Shulman, especificamente o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo aliado ao Tecnológico. Segundo Harris (2009), o *framework* mencionado enfatiza as conexões em conteúdos curriculares especialmente, preocupando-se com os aspectos do ensino baseados em educação tecnológica.

Em consonância com Mishra e Koehler (2006), a ferramenta envolve as tecnologias convencionais e as modernas, as denominadas tecnologias de informação e comunicação, que incluem softwares e audiovisuais, dentre outros, e o modo de uso destes recursos.

Portanto, o modelo TPACK corresponde a um dos mais importantes referenciais teóricos para estudar a integração curricular das tecnologias e surgiu para colmatar a falta de teorias e modelos conceituais que orientassem a investigação na área de ensino com tecnologias e para responder à necessidade sentida pelos professores em relacionar os três tipos de conhecimento: Conhecimento do Conteúdo (*Content Knowledge* - CK), Conhecimento Pedagógico (*Pedagogical Knowledge* - PK) e Conhecimento Tecnológico (*Technological Knowledge* - TK), tal como se pode observar na figura 1.

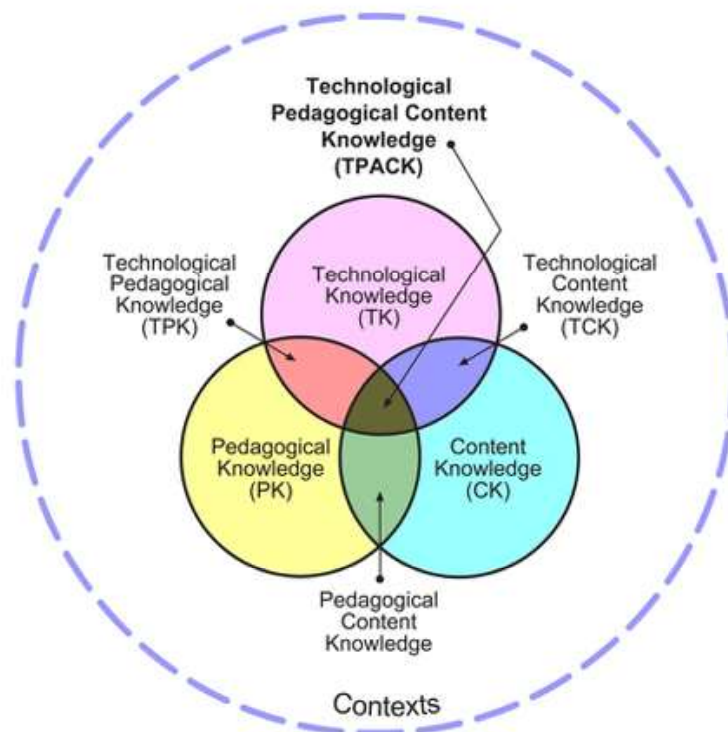


Figura 7: O modelo TPACK e os seus componentes do conhecimento (Koehler e Mishra, 2009).

5 Metodologia

5.1 Caracterização Geral dos Sujeitos de Amostra

No presente estudo, serão considerados sujeitos da amostra os professores e gestores das escolas secundárias localizadas nas províncias de Sofala e Manica.

5.2 Delimitação da população alvo e da população acessível

De acordo com o posicionamento de Huot (2002, p.20), “população ou população-alvo constitui a totalidade das unidades sobre as quais incide a investigação (todos os objetos, animais, factos, territórios ou pessoas), em que o número de indivíduos é N ”. Nesta aceção, para a presente pesquisa, a população será constituída por professores, gestores e equipamentos tecnológicos das escolas secundárias urbanas e suburbanas do primeiro ciclo (8^a, 9^a e 10^a classes) e do segundo ciclo (11^a e 12^a classes) da zona Centro de Moçambique, nomeadamente, das províncias de Sofala e Manica.

Assim, será construída a amostra probabilística dos professores que participarão na investigação, as escolas com a seguinte caracterização de localização:

- Na cidade da Beira: *urbana* (Escola Secundária Samora Moisés Machel); *suburbana* (Escola Secundária de Matadouro).
- Na cidade de Dondo: *urbana* (Escola Secundária de Dondo); *suburbana* (Escola Secundária de Macharote).
- Na cidade de Chimoio: *urbanas* (Escola Secundária Samora Moisés Machel); *suburbana* (Escola Secundária de Abril).
- Na cidade de Gondola: *urbana* (Escola Secundária Geral Macombe); *suburbana* (Escola Secundária Geral de Mazicuera).

5.3 Modo de investigação

O estudo será de casos múltiplos, com diversos instrumentos de recolha de dados nas escolas de duas províncias (inquérito aos professores, entrevista à direção e grelha de observação). Quanto ao tipo de abordagem do estudo, o estudo terá uma abordagem essencialmente quantitativa.

6 Conclusão

O objetivo do presente trabalho é de compreender as práticas didáticas e pedagógicas que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação. Após a implementação do Plano Tecnológico da Educação, importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. Assim, participarão da pesquisa, professores e gestores das Escolas Secundárias urbanas e suburbanas localizadas na zona centro de Moçambique, nomeadamente, das províncias de Sofala e Manica. Todas escolas selecionadas lecionam os mesmos níveis de escolaridade, ou seja, entra a 8^a e a 12^a classes. Assim, farão parte dos sujeitos da amostra, professores e gestores das escolas que lecionam tanto no primeiro ciclo (8^a a 10^a) assim como no segundo ciclo (11^a a 12^a classes).

Espera-se contribuir decisivamente para a avaliação deste Plano Tecnológico da Educação e, conseqüentemente, conseguir aportar contributos favoráveis à melhoria da implementação e utilização das tecnologias digitais nas escolas moçambicanas.

7 Referências

Comité de Conselheiros. (2003). *Agenda 2025: Visão e estratégia da nação*. Maputo, EloGráfico, (CCA).

- Conselho de Ministros. (2000). *Política de informática de Moçambique: Resolução nº 28/2000, B. R., I Série. Nº 49 de 12 de Dezembro de 2000*. Imprensa Nacional de Moçambique.
- (2009). *Estratégia do Ensino Secundário Geral 2009 – 2015*, (página consultada a 10 de Junho de 2019), Maputo: Moçambique, 24/11/ 2009, 105 p. [em linha]: <https://www.bing.com/search?q=estrategia+do+ensino+secundario+geral+20092015&form=EDGHPT&gs=PF&cvid=41aefbbe22c45a5bd31fb1d517cba86&refiq=f7830885b4e04bfaa25cb83633207b57&cc=MZ&setlang=pt-BR&plvar=0.pdf>.
- (2018). *Política para a Sociedade da Informação de Moçambique: Resolução nº 17/2018, B. R., I Série. Nº 122 de 21 de Junho de 2018*. Maputo: Imprensa Nacional de Moçambique.
- (2011). *As Tecnologias de Informação e Comunicação a potenciarem o Ensino em Moçambique*, 1ª versão, Maputo: MINED,. (página consultada a 12 de Junho de 2019), [em linha]: http://www.mined.gov.mz/Legislacao/Documents/Plano_Tecnologico_Educacao_1a_versao.pdf.
- Contreras, J. D. (1999). *Autonomia de professorado*. 2ª ed. Madrid: Morata.
- Comissão Europeia. (2012). *Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho, ao comité económico e social europeu e ao comité das regiões, repensar Educação: investir nas competências para melhores resultados socioeconómicos*. Estambul, 20.11.2012 COM, 669 final.
- Coll, C e Monero, C (Eds.). (2008). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata.
- Corrêa, Y., Gonçalves, V. & Moreira, J. A. (Orgs.) (2019). *Educação e tecnologias na sociedade digital*. Santo Tirso: Whitebooks.
- Da Silva, A. A. T. (2004). *Ensinar e aprender com as Tecnologias: um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto*. Dissertação apresentada à Universidade do Minho em cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Formação Psicológica de Professores. Braga.
- De Pablos, J. (2006). *La visión disciplinar en el espacio de las tecnologías de la información y comunicación*. En *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 77–105). Madrid: Akal.
- Duval, E., Sharpes, M. & Suterland, R (eds.) (2014). *Technology enhancement learning: Research themes*. Berlim: Springer.
- Goulão, M. F. (2011). *TIC, Educação e Sociedade*. In Atas de ie TIC: Conferência Ibérica em inovação na Educação com TIC. Bragança.
- Gonçalves, V; Tartera, F. J. G. (2017). *E-learning: estudo de caso na perspectiva dos professores portugueses e espanhóis*. II encontro internacional de formação na docência. Bragança.
- Huot, R. (2002). *Méthodes Quantitatives pour les Sciences Humaines*, Laval : Les Presses de L'Université de Laval, FIGUEREDO, Maria Ludovina (Trad.), 2ª ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. ISBN: 972-771-546-X.
- Jokiab, A., May, B., Specth, M. & Stoyanov, S. (2018). *Obstacles to using e-learning in a advanced way*. International conference on e-learning in the workplace. Nova Iorque: ICELW.

- Mazula, B. (2018). *A complexidade de ser professor em Moçambique e seus desafios*. Moçambique: Plural Editores.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record* 108(6), 1017-1054.
- (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary*.
- Morgado, J. C. (2005). *Currículo e profissionalidade docente*. Porto: Porto Editora.
- Moreira, J. A. & Monteiro, A. (2012). *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais*. Portugal: Porto Editora.
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: knowledge growth in teaching with technology. *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299–317.
- Njoku, Z. C. (2020, October). *Rethinking curriculum and instruction for the 21st century education in Africa*. South Africa international conference on education (SAICEd). African Academic Research Forum: South Africa.
- Oppenheimer, A. (2010). *Basta de historias! La obsesión latino-americano con el pasado, y las doce claves del futuro*. Barcelona: CEDRO. *Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Thompson A., & Mishra P. (2007). Breaking news: TPCK becomes TPACK! *Journal of Computing in Teacher Education* 24, 38–39.
- UNESCO (2008). *Educação de qualidade para todos: um assunto de direitos humanos*. 2^a ed. Brasília: UNESCOREALC.