

**13 - 03 | 2026**

DIAGNÓSTICO DA NECESSIDADE DE AUTOMAÇÃO *OFFLINE* NA ELABORAÇÃO DE AVALIAÇÕES NO ENSINO TÉCNICO EM MOÇAMBIQUE

Needs Diagnosis for *Offline* Automation in Assessment Creation for Mozambican Technical Education

Diagnóstico de la Necesidad de Automatización *Offline* en la Elaboración de Evaluaciones para la Educación Técnica Mozambiqueña

¹Imidio Jorge Nhamirre

¹ Grau: Doutorando em Tecnologias e Sistemas de Informação; Instituição: Universidade Pedagógica de Maputo (UP), Faculdade de Engenharias e Tecnologias; País: Moçambique; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8468-1700>; e-mail: imidionhamirre88@gmail.com

Autor para correspondência: imidionhamirre88@gmail.com

Data de receção: 28-02-2026

Data de aceitação: 01-03-2026

Data da Publicação: 13-03-2026

Como citar este artigo: Nhamirre, I. J. (2026). *Diagnóstico da necessidade de automação offline na elaboração de avaliações no Ensino Técnico em Moçambique*. ALBA – ISFIC Research and Science Journal, 1(11), pp. 162-171. <https://alba.ac.mz/index.php/alba/issue/view/15>

RESUMO

O presente artigo reporta os resultados da Fase 1 de um projecto de desenvolvimento focado na Geração Automática de Questões (GAQ) para o ensino técnico-profissional em Moçambique. O diagnóstico teve como objectivo mapear a infraestrutura tecnológica, as práticas de avaliação e os desafios enfrentados por 16 docentes. Os resultados confirmam uma elevada sobrecarga de trabalho, visto que 93,75% dos docentes a consideram significativa. Esta sobrecarga é agravada por uma baixa adoção de tecnologia na criação de testes, com 43,8% dos inquiridos a relatarem nunca ter utilizado *software* para essa finalidade. A pesquisa valida que o problema está ancorado na infraestrutura, pois 93,8% dos docentes operam em ambientes com conectividade intermitente, limitada ou nula. Além disso, a falta de personalização curricular é apontada como uma das principais limitações das

ferramentas existentes. A validação da solução revela que 43,8% dos inquiridos consideram muito importante um sistema de Inteligência Artificial (IA) que funcione sem internet. Estes achados justificam o desenvolvimento de uma solução de automação totalmente *offline*, de baixo custo de processamento e estritamente alinhada ao currículo nacional, propondo um salto da elaboração manual para uma automação contextualizada e inclusiva.

Palavras-chave: Geração automática de questões, Automação de avaliações, Moçambique, Ensino técnico-profissional, Baixa conectividade, Avaliação.

ABSTRACT

This article reports the results from Phase 1 of a development project focused on Automatic Question Generation (AQG) for technical-professional education in Mozambique. The

diagnosis aimed to map the technological infrastructure, assessment practices, and challenges faced by 16 teachers. The results confirm a heavy workload, as 93.75% of teachers consider the time spent on creating and correcting assessments significant. This overload is exacerbated by low adoption of technology for test creation, with 43.8% of respondents reporting never having used *software* for this purpose. The study validates that the problem is rooted in infrastructure, as 93.8% of teachers operate in environments with intermittent, limited, or no internet access. Furthermore, the Lack of curricular personalization is cited as a major limitation of existing tools. The solution validation reveals that 43,8% of respondents rate an Artificial Intelligence (AI) system that works without internet as Very Important. These findings justify the development of a fully *offline* automation solution, low in processing cost, and strictly aligned with the national curriculum, proposing a leap from manual elaboration to contextualized and inclusive automation.

Keywords: Automatic question generation, Assessment automation, Mozambique, Technical-professional education, Low connectivity, Assessment.

RESUMEN

El presente artículo reporta los resultados de la Fase 1 de un proyecto de desarrollo centrado en la Generación Automática de Preguntas (GAP) para la educación técnico-profesional en Mozambique. El diagnóstico tuvo como objetivo mapear la infraestructura tecnológica, las prácticas de evaluación y los desafíos que enfrentan 16 docentes. Los resultados confirman una alta sobrecarga de trabajo, ya que el 93,75% de los docentes considera significativo el tiempo dedicado a la creación y corrección de evaluaciones. Esta sobrecarga se agrava por una baja adopción de la tecnología para la creación de pruebas, con un 43,8% de los encuestados que reportan nunca haber utilizado *software* para este fin. La investigación valida que el problema está

arraigado en la infraestructura, ya que el 93,8% de los docentes opera en entornos con acceso a internet intermitente, limitado o nulo. Además, la falta de personalización curricular se señala como una limitación importante de las herramientas existentes. La validación de la solución revela que el 43,8% de los encuestados califica como muy importante un sistema de inteligencia artificial (IA) que funcione sin conexión a internet. Estos hallazgos justifican el desarrollo de una solución de automatización totalmente *offline*, de bajo costo de procesamiento y estrictamente alineada con el currículo nacional, lo que representa un salto de la elaboración manual a una automatización contextualizada e inclusiva.

Palabras clave: Generación automática de preguntas, Automatización de evaluaciones, Mozambique, Educación técnica profesional, baja conectividad, Evaluación.

Contribuição de autoria (por autor):

Imídio Jorge Nhamirre: Concepção da ideia, pesquisa e revisão de literatura, coordenação da autoria, redacção do original (primeira versão), preparação de instrumentos, aplicação de instrumentos, recolha de informações resultantes dos instrumentos aplicados, compilação da informação resultante dos instrumentos, análise estatística, preparação de tabelas, gráficos e imagens, revisão e versão final do artigo, correcção do artigo, revisão da aplicação do padrão bibliográfico.

INTRODUÇÃO

A Geração Automática de Questões (GAQ), ou GAP, é uma área em rápido crescimento na Inteligência Artificial (IA) e no Processamento de Linguagem Natural (PLN), prometendo otimizar a criação de material didático e de avaliações. Revisões recentes destacam os avanços notáveis alcançados por modelos neurais (Lopatkin et al., 2025), que permitem a aprendizagem de ponta a ponta e



a geração de perguntas contextualmente relevantes (Zhang & Bansal, 2020).

Em contextos educacionais de países em desenvolvimento, o primeiro e mais urgente desafio é a transição da elaboração manual de testes para um processo automatizado. No ensino técnico-profissional em Moçambique, a sobrecarga de trabalho docente é elevada, intensificada pela necessidade de elaborar múltiplas avaliações (normais e reavaliações) de forma repetitiva e manual.

A Geração Automática de Questões (GAQ) surge como a solução ideal para esta sobrecarga. Li et al. (2025) e Al-Darmaki & Al-Marzooqi (2020) afirmam que a GAQ tem o potencial de "melhorar significativamente as práticas educacionais, reduzindo a carga de trabalho dos professores" e de criar "avaliações e testes de qualidade", o que constitui o objectivo principal do projeto. Neo et al. (2025), Kurdi et al. (2020) e Das et al. (2024) confirmam que a criação manual de questões é um processo complexo, que exige tempo e recursos, e que a Geração Automática de Questões (GAQ) é a técnica introduzida para reduzir custos e aliviar o esforço manual dos educadores, garantindo o fornecimento contínuo de novas questões.

Contudo, a aplicação de Geração Automática de Questões (GAQ) enfrenta três desafios críticos no contexto moçambicano que demandam uma solução técnica específica:

Barreira infraestrutural (conectividade, custo e acesso)

Os desafios de infraestrutura são severos e atingem o Ensino Técnico-Profissional. O Estudo de Viabilidade do Banco Mundial (2021) revelou que, em 2020, o país dispunha

de apenas 19,2 Mbps por 1.000 estudantes no Ensino Superior, e a Rede de Educação e Pesquisa (MoRENNet), que serve 29 TVETs, oferece apenas 1,9% da largura de banda mínima necessária.

Os relatórios institucionais (Gillwald et al., 2019; ADEA, 2022) e estudos focados (Borges et al., 2021) confirmam que os factores inibidores incluem o "alto custo de banda larga", a "baixa qualidade e o limitado alcance geográfico da rede elétrica nacional" e a "implantação inadequada de infraestrutura" (World Bank, 2021).

No contexto de Moçambique, onde 93,8% dos docentes reportam conectividade baixa ou intermitente (Secção 3.1) e a infraestrutura elétrica é limitada (World Bank, 2021), a exigência de Geração Automática de Questões (GAQ) transcende a mera automação. Ela requer uma solução tecnicamente adequada. Conforme apontado por Al-Darmaki & Al-Marzooqi (2020) em seu *survey* sobre GAQ, uma área de pesquisa crucial é o desenvolvimento de "modelos menores que possam ser executados em dispositivos com recursos limitados, amplamente utilizados em escolas e universidades em países em desenvolvimento". Esta necessidade técnica valida o foco do projecto na criação de uma ferramenta de Geração Automática de Questões (GAQ) totalmente *offline*, de baixo custo computacional e capaz de operar de forma eficiente em *hardware* básico. A solução T-CQG (Li et al., 2025), que utiliza modelos pequenos (sLM), é essencial para ser uma "solução escalável que reduz os custos de infraestrutura".

Barreira linguística e de adopção tecnológica

A pesquisa em Geração Automática de Questões (GAQ) é incipiente em português (Ehlert et al., 2024; Neo et al., 2025). Paralelamente, a baixa adopção tecnológica é confirmada no campo: o diagnóstico apurou que 43,8 % dos docentes nunca usaram software de geração de testes, um dado que se alinha com o "fraco domínio dos usuários" (Borges et al., 2021) e a "Baixa literacia digital entre docentes/tutores" (World Bank, 2021), reforçando a necessidade de um sistema pedagogicamente simples e eficiente.

Relevância educacional e exigência de IA

O Plano Estratégico para a Educação define a melhoria da qualidade da educação como um objectivo crucial (ADEA, 2022). O Banco Mundial (2021) lista a "Falta de conteúdo digital e interactivo apropriado" como um dos desafios do sector. Borges et al. (2021) enfatizam que a transição para as TICs "exige o alargamento das competências dos actores pedagógicos que passam a se socorrer da Inteligência Artificial". Este contexto valida a Geração Automática de Questões (GAQ) como a tecnologia necessária para garantir a relevância temática das questões (T-CQG), o alinhamento curricular e a geração de conteúdo local, o que sustenta a exigência de qualidade educacional.

Portanto, o presente artigo relata os resultados da **Fase 1 – Levantamento e Diagnóstico** do projecto de pesquisa sobre o *Desenvolvimento de um sistema offline de geração automática de avaliações para Escolas Técnicas de Moçambique: Uma abordagem tecnológica offline para otimizar avaliações em contextos*

educacionais remotos. Tendo como foco, validar empiricamente a necessidade fundamental de migrar do processo manual para a automação e, simultaneamente, confirmar que esta automação deve ser realizada através de um sistema de Geração Automática de Questões (GAQ) totalmente offline, de baixo custo computacional e alinhado ao currículo moçambicano.

O objectivo primordial desta fase foi realizar um levantamento exploratório junto a docentes de escolas técnicas e profissionais. Deste modo, as actividades focaram-se em:

- Identificação das limitações de conectividade e acesso a tecnologias digitais nas instituições, e o nível de uso de ferramentas de automação;
- Levantamento dos processos actuais de elaboração manual de avaliações e reavaliações e a sobrecarga associada;
- Entrevistas (via questionário) com professores sobre desafios na padronização e gestão de avaliações;
- Coleta de dados sobre a importância percebida de uma solução de IA com capacidade offline.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente investigação adopta uma abordagem quantitativa, focada na Fase 1: Diagnóstico e levantamento de necessidades. Esta fase é crucial para ancorar empiricamente a justificação do desenvolvimento de uma solução de Geração Automática de Questões (GAQ) de baixo custo de processamento e integralmente offline.

Amostra e desenho do instrumento



O diagnóstico baseou-se numa amostragem por conveniência e intencional, envolvendo um total de **16 docentes** provenientes de escolas técnicas e profissionais em Moçambique. O critério de inclusão focou-se em profissionais com experiência média consolidada de 11 anos, garantindo que as percepções e os desafios mapeados refletissem a realidade de educadores estabelecidos e familiarizados com as exigências de avaliação do sistema.

O instrumento de coleta foi um questionário estruturado, concebido para aplicação padronizada. O questionário foi dividido em quatro secções temáticas principais, visando uma análise multifacetada do problema:

Secção A – Caracterização do perfil do docente e infraestrutura tecnológica

Secção B – Práticas de avaliação e carga de trabalho docente

Secção C - Desafios e limitações nos processos avaliativos actuais

Secção D - Percepção e aceitação de sistemas automatizados de avaliação offline

Recolha e análise de dados

A coleta foi facilitada por meio da ferramenta Google Forms, permitindo a aplicação padronizada e a conversão imediata em formato analítico. Embora o formulário tenha sido gerado *online*, o preenchimento foi assistido ou realizado em locais com acesso temporário à *internet*, devido à restrição de conectividade, posteriormente confirmada pelos próprios inquiridos.

Os dados brutos resultantes foram exportados para um ficheiro CSV, servindo como base de dados primária. A análise subsequente foi rigorosamente descritiva e quantitativa. O principal objectivo metodológico foi o de

gerar estatísticas robustas (frequências e percentagens) que pudessem categorizar de forma inequívoca o contexto:

- a) A magnitude da sobrecarga de trabalho (validando a necessidade de automação).
- b) A severidade das restrições infraestruturais (justificando a abordagem *offline* e de baixo custo de processamento).

Esta análise quantitativa constitui o coração da Secção 3 (Resultados e discussão), fornecendo a validade empírica necessária para sustentar o desenvolvimento de uma solução GAQ adaptada ao contexto moçambicano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos validam categoricamente as premissas do projecto e confirmam a urgência da automação adaptada.

Infraestrutura, conectividade e adopção tecnológica

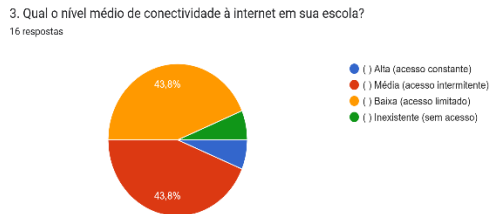
Os resultados do inquérito confirmam que o desafio de infraestrutura é a principal barreira física e funcional à adopção de soluções digitais *online* em Moçambique.

A. A imperatividade da solução

offline

O achado de que 93,8% dos docentes operam em ambientes de conectividade *média* (intermitente), *baixa* (limitada) ou *inexistente* (figura 1) é uma condenação à eficácia de qualquer solução tecnológica que exija acesso constante à *internet*. Este grupo maciço de inquiridos representa a realidade operacional em que a conectividade é insuficiente para sustentar a dependência de plataformas online (como serviços de terceiros ou modelos de Inteligência Artificial em larga escala).

Figura 1 – Nível de conectividade à internet



Fonte: O pesquisador (2025)

A intermitência e a ausência de acesso à *internet* transformam plataformas *online* em ferramentas de exceção, e não de regra, aprofundando o fosso digital em vez de reduzi-lo. Para os decisores e desenvolvedores, isto significa que a exigência de conectividade é o principal factor de exclusão digital no contexto do Ensino Técnico.

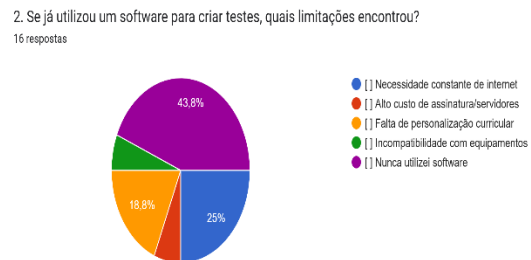
Esta constatação empírica é a base irrefutável para dois pontos cruciais: A rejeição da dependência de banda larga para executar tarefas pedagógicas essenciais, e a justificativa técnica para desenvolver um sistema de Geração Automática de Questões (GAQ) que utilize Modelos de Inteligência Artificial de baixo custo de processamento. Esses modelos são projetados para funcionar localmente, em hardware básico, garantindo acessibilidade e funcionalidade em cenários de total desconexão. Neste caso, a solução tecnológica deve adaptar-se à realidade moçambicana, e não o contrário.

B. O desafio da baixa adoção tecnológica

O diagnóstico de adoção de *software* revela que 43,8% dos inquiridos relataram nunca ter

utilizado qualquer tipo de *software* para elaboração de testes (figura 2). Isto indica que uma parcela significativa dos docentes ainda depende integralmente do processo manual.

Figura 2 – Uso de tecnologias

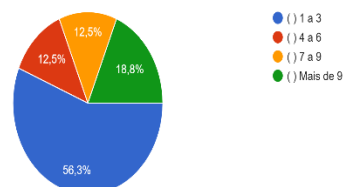


Fonte: O pesquisador (2025)

A implicação deste dado é dupla. Primeiro, essa relutância ou inexperiência em adoptar ferramentas digitais de avaliação sugere que o processo manual de elaboração de testes, embora comprovadamente sobrecarregado (Figura 3), ainda é o método de conforto dominante. Os docentes tendem a confiar em métodos estabelecidos e familiares, e a "*Baixa literacia digital entre docentes/tutores*" (World Bank and Knowledge Consulting Ltd., 2021) observada pelo Banco Mundial, pode ser um factor contributivo para esta inércia tecnológica.

Figura 3 – Sobrecaraga na elaboração de avaliações

2. Quantas avaliações, em média, você precisa criar por módulo, considerando todas as oportunidades (normal, 1ª reavaliação, 2ª reavaliação)?
16 respostas



Fonte: O pesquisador (2025)

Em segundo lugar, a baixa taxa de adoção sublinha a necessidade crítica de um desenho



de sistema centrado no utilizador. Para que o sistema de automação de avaliações seja aceite e efectivamente utilizado, precisa de uma interface de utilizador extremamente simples e intuitiva. Qualquer novo software deve exigir um esforço mínimo de aprendizagem para ser rapidamente integrado na rotina diária do docente e, assim, alcançar a taxa de adopção necessária para mitigar a sobrecarga. A complexidade de uso, se aliada à falta de conectividade — uma barreira já confirmada —, funcionaria como um poderoso factor de insucesso e de abandono da tecnologia, perpetuando o ciclo da sobrecarga manual.

Sobrecarga e desafios da elaboração manual

A sobrecarga de trabalho docente, o segundo pilar do problema, é generalizada e grave, o que confirma a urgência de uma intervenção automatizada.

A. A gravidade da sobrecarga

O diagnóstico revela que a sobrecarga é quase universal: 93,75% dos docentes consideram o tempo gasto na elaboração e na correcção de avaliações uma sobrecarga *moderada ou muito significativa*. A magnitude deste valor, que corresponde a 15 dos 16 inquiridos, confirma que o processo de avaliação manual, exigido pelo currículo moçambicano (que requer múltiplas versões de testes), é insustentável em termos de gestão de tempo profissional. Este facto valida a premissa de que a automação não é um luxo, mas sim uma necessidade operacional para restaurar a eficiência e permitir que os docentes dediquem mais tempo a actividades pedagógicas centrais.

B. Os principais obstáculos no processo manual

Ao serem questionados sobre os principais desafios enfrentados na elaboração e gestão das avaliações, duas categorias se destacaram: a sobrecarga na correcção (31,25% das menções) e a falta de recursos tecnológicos (37,5% das menções). Estes dados evidenciam que, embora a sobrecarga na correcção consuma tempo valioso, o problema está enraizado na falta de ferramentas de apoio. Os docentes reconhecem a ineficiência inerente ao processo manual e a necessidade de auxílio tecnológico para padronizar e agilizar o trabalho.

C. Limitações das ferramentas existentes e a falta de adaptação local

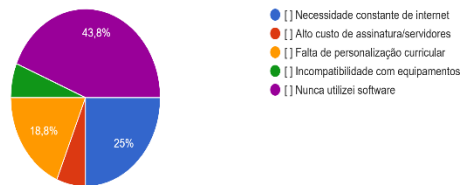
Entre os docentes que já utilizaram algum *software* para criar testes, as limitações mais citadas apontam directamente para a inadequação das soluções atuais ao contexto moçambicano. As duas principais queixas foram a necessidade constante de acesso à *internet* e a *falta de personalização curricular*. Isto confirma que as ferramentas disponíveis no mercado, geralmente concebidas para contextos de alta conectividade e currículos internacionais, falham em dois aspectos cruciais para Moçambique: a exigência de acesso à internet torna-as inutilizáveis para 93,8% dos docentes (Secção 3.1) e a falta de personalização curricular impede o alinhamento estrito com os objectivos de aprendizagem do Ensino Técnico, reduzindo o valor pedagógico do software.

Portanto, o desenvolvimento de um sistema *offline* deve priorizar não apenas a funcionalidade *offline*, mas também o

Nhamirre, I. J. (2026). *Diagnóstico da necessidade de automação offline na elaboração de avaliações no Ensino Técnico em Moçambique*
 alinhamento curricular, para que seja considerado uma solução adaptada e eficaz.

Figura 4 – Uso de tecnologias na elaboração de avaliações/limitações

2. Se já utilizou um software para criar testes, quais limitações encontrou?
 16 respostas



Fonte: O pesquisador (2025)

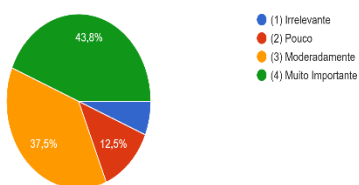
Validação da necessidade de GAQ offline

A secção de validação do conceito demonstrou a alta aceitação da solução proposta, desde que esta atenda às restrições de infraestrutura e à qualidade pedagógica:

- A funcionalidade integralmente *offline* foi considerada *muito importante* por 43,8% dos docentes, um endosso directo à abordagem técnica do projecto.
-

Figura 5 – Necessidade de um software offline

SECÇÃO D 1. Quão importante seria para si um sistema de IA que funcione sem precisar de internet?
 16 respostas

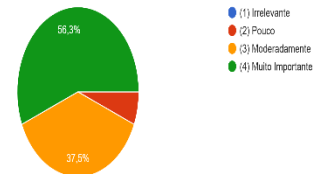


Fonte: O pesquisador

- A forte valorização da Geração Automática de reavaliações e de guiões de correcção padronizados (ambas acima de 56%) conforme a figura abaixo, confirma que o foco do GAQ

Figura 5 – Necessidade de um software offline

3. Quão importante seria a geração de Guiões de Correção Padronizados (critérios claros)?
 16 respostas



Fonte: O pesquisador (2025)

Deve estar na padronização e na eficiência do processo de avaliação.

CONCLUSÃO

O diagnóstico realizado na Fase 1 confirma a existência de uma disparidade crítica entre as soluções tecnológicas globais para a Geração Automática de Questões (GAQ) e a realidade operacional do ensino técnico-profissional em Moçambique.

Esta disparidade é impulsionada por dois factores irrefutáveis, amplamente comprovados pelos resultados da pesquisa: Sobrecarga pedagógica inegável: 93,75% dos docentes sofrem com a sobrecarga de trabalho manual, o que torna a automação uma necessidade primária para a gestão do tempo e a qualidade do ensino (Al-Darmaki & Al-Marzooqi, 2020).

Impossibilidade infraestrutural: Com 93,8% dos docentes a operar em ambientes de acesso à *internet* limitado, intermitente ou nulo (Figura 1), a dependência de plataformas *online* é o principal fator de insucesso e exclusão digital.

A solução tecnológica para Moçambique não reside na simples adopção de modelos de inteligência artificial existentes, mas sim no desenvolvimento de um sistema de automação que opere integralmente *offline*. Esta escolha técnica é validada pela alta importância percebida pelos docentes (43,8%) e teoricamente suportada pela necessidade de conceber "modelos menores que possam ser executados em dispositivos com recursos limitados" (Al-Darmaki & Al-Marzooqi, 2020).

A alta taxa de não uso de *software* (43,8% - Figura 2) e as limitações citadas (falta de personalização curricular) reforçam a ideia de que a solução deve ser não apenas *offline*, mas também simples de usar e alinhada ao currículo nacional.

Em suma, o projecto de desenvolvimento do sistema *offline* em Moçambique representa um avanço em direcção à automação contextualizada. Ao garantir o funcionamento em *hardware* básico e o alinhamento estrito ao currículo nacional, não apenas alivia a carga de trabalho docente, mas também cumpre a exigência de Borges et al. (2021) de que a integração das TICs passe a "se socorrer da inteligência artificial" para melhorar a qualidade da educação do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEA (Association for the Development of Education in Africa). (2022). *Study on the Use of ICT in Education and Remote Learning during Crises and the Required Investment for Digital Transformation for African Countries – MOZAMBIQUE Report*. Islamic Development Bank (IsDB) & African Development Bank Group (AfDB).

Al-Darmaki, M. K. K. A., & Al-Marzooqi, F. A. M. (2020). A survey of question

generation from text. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 32(3), 269–281.

Al-Rubaie, A. S., & Naser, S. A. (2022). Deep learning approaches for automatic question generation: A comprehensive survey. *Applied Sciences*, 12(15), 7709.

Borges, M. M. Z. B., Tavares, A. M. B. N., & Tumbo, D. L. (2021). Tecnologias digitais de informação e comunicação e os processos educativos em Moçambique: um estudo centrado nas instituições de educação profissional e de ensino superior na cidade de Lichinga. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 1(20), e12353.

Das, B., Majumder, M., Phadikar, S., & Sekh, A. A. (2024). Automatic question generation and answer assessment: a survey. *Multimedia Tools and Applications*, 83, 19827–19864.

Du, T., & Cardie, C. (2017). Learning to ask: Neural question generation for reading comprehension. In *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (Vol. 1, pp. 297–307).

Ehlert, A. D., Junqueira, J. da R., Freitas, L. A., & Corrêa, U. B. (2024). A Review of Recent Advances on Automatic Question Generation for the Portuguese Language. *Brazilian Journal of Computational Linguistics*.

Gillwald, A., Mothobi, O., & Rademan, B. (2019). The state of ICT in Mozambique 2018. *RIA Policy Paper No. 6, Vol. 5, After Access*. Research ICT Africa.

Kurdi, G., Leo, J., Parsia, B., Sattler, U., & Al-Emari, S. (2020). A systematic review of automatic question generation for educational purposes. *International Review of Educational Technology*, 16(5), 1–18.

Li, Z., Cukurova, M., & Bulathwela, S. (2025). A novel approach to scalable, automatic, topic-controlled question generation in education. *LAK25: 15th*

Nhamirre, I. J. (2026). *Diagnóstico da necessidade de automação offline na elaboração de avaliações no Ensino Técnico em Moçambique*

International Conference on Learning Analytics & Knowledge. 1–10.

Lopatkin, D., Rokhas Kriulko, N., Kotlyarova, I., et al. (2025). *Avanços na geração automática de perguntas: uma análise das técnicas, dos conjuntos de dados e da avaliação da geração automática de perguntas*. *Boletim de D Serikbayev EKTU*, 108(2), 172-181. DOI: 10.51885/1561-4212_2025_2_172.

Neo, A. V. B. da S., Neo, G. da S., Santos, M. D. F. dos, Galvão Filho, K. J. A., & Freitas Júnior, O. de G. (2025). Revisão sobre a geração automática de questões na educação: técnicas, conjuntos de dados e métricas de avaliação. *Revista dos Mestrados Profissionais*, 14(1). .

Oldensand, A. (2024). Development of a RAG System for Automatic Question Generation: A Case Study in Tanzania. *Journal of African Educational Technology*, 4(1), 45–62.

Pan, J., Wang, Z., & Chen, Y. (2019). Neural question generation for reading comprehension. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 33, pp. 3672–3679).

Srivastava, S., & Singh, A. (2021). Deploying question generation models on edge devices: challenges and approaches. *IEEE Transactions on Education*, 64(4), 512–519.

World Bank and Knowledge Consulting Ltd. (2021). *Feasibility Study to Connect all African Higher Education Institutions to High-Speed Internet – Mozambique Case Study*. The World Bank.

Zhang, W., & Bansal, M. (2020). Advances in automatic question generation using large language models. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 8, 701–718