

O ensino contextualizado e a abordagem curricular de conteúdos de Microbiologia em Moçambique

*Manecas Cândido*⁹

*Laurinda Leite*¹⁰

*Brígida Singo*¹¹

Resumo

Este artigo visou analisar documentos oficiais que orientam o Ensino Secundário Geral, em Moçambique, no que concerne às eventuais propostas metodológicas que apresentam para um ensino contextualizado de conteúdos de Microbiologia. Os documentos analisados foram a Lei n° 6/92, sobre o Sistema Nacional da Educação, o Plano Curricular do Ensino Secundário Geral e os Programas de Biologia da 8^a à 12^a classe. A análise de conteúdo desses documentos centrou-se na presença ou ausência de seis dimensões, identificadas com base na literatura, e que permitiam averiguar se, para os conteúdos em causa, é ou não fomentado o ensino contextualizado de conteúdos de Microbiologia. Os resultados do estudo mostram que, apesar de não terem sido encontradas evidências de todas as dimensões consideradas em todos os documentos analisados, a Lei n° 6/92 preconiza o ensino contextualizado, acontecendo o mesmo com o Plano Curricular e os Programas de Biologia, que são documentos que orientam políticas e estratégias de ensino. Assim, nas escolas, deveriam ser adotadas metodologias promotoras do ensino contextualizado dos conteúdos de Microbiologia.

Palavras-chave: Ensino Contextualizado das Ciências. Microbiologia. Currículo. Moçambique.

Abstract

This article aimed at analysing the official documents that guide general secondary education in Mozambique with regard to approaches for contextualized teaching of microbiology contents. The documents analysed were Law No. 6/92, on the National Educational System, the General Secondary Education Curriculum plan and the 8th to 12th grade Biology syllabuses. Content analysis of those documents focused on the presence or absence of a set of six dimensions that were collected from the literature. These dimensions enabled to find out whether the documents analysed acknowledge a contextualized teaching of the contents under question. The results of the study show that, even though evidences of all the dimensions of analysis were not found in all documents that re at stake, all the documents advocate contextualized teaching of microbiology contents. Thus, schools should adopt teaching approaches able to promote contextualized teaching of microbiology contents.

Keywords: Contextualized Science Teaching. Microbiology. Curriculum. Mozambique.

Introdução

O Sistema Nacional de Educação (SNE) em Moçambique, criado pela Lei n°. 4/83, de 23 de Março, foi revisto para se adequar às condições socioeconómicas do País, através da lei n° 6/92, de 6 de Maio. O objetivo dessa revisão foi o de garantir uma formação integral ao cidadão

⁹ Docente da Universidade Pedagógica e Doutorando em Educação em Ciências na UMinho, Portugal.

¹⁰ Docente da UMinho, Braga, Portugal, Doutorada em Educação em Ciências.

¹¹ Docente da Universidade Pedagógica, Doutorada em Biologia.

moçambicano, para que adquira e desenvolva conhecimentos e capacidades intelectuais. Esta mudança obrigava a uma revisão curricular, incluindo dos programas das diversas disciplinas, de modo a que a escola passasse a preparar melhor os alunos para a vida.

De acordo com o INDE (2010), as competências importantes para a vida referem-se ao conjunto de recursos (isto é, conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e comportamentos) que o indivíduo mobiliza para enfrentar, com sucesso, exigências complexas ou realizar uma tarefa, na vida quotidiana.

Um dos objectivos do ensino das ciências é fomentar a aprendizagem significativa de conteúdos que sejam relevantes para o dia-a-dia dos cidadãos. Uma das formas de contribuir para a consecução deste objetivo consiste em abordar de modo contextualizado os assuntos a ensinar. Neste contexto, a abordagem contextualizada de conteúdos de Microbiologia no ensino secundário geral moçambicano, pode levar os alunos a alcançarem uma melhor preparação para enfrentarem, de forma ativa e adequada, situações de prevenção de doenças causadas pelos microrganismos, de conservação de produtos alimentares e de proteção do meio ambiente.

Analisando os Programas de Biologia, da 8^a à 12^a classe (INDE, 2010), constata-se que todos eles propõem a abordagem de conteúdos de Microbiologia que têm relação *com* e relevância *para* o dia-a-dia das pessoas, embora isso dependa, pelo menos em parte, de serem abordados, ou não, de um modo contextualizado.

Sendo a contextualização dos conteúdos a ensinar uma estratégia que pode ser adotada para dar significado ao conhecimento escolar (Oda & Delizoicov, 2011; Bulte *et al.*, 2006), torna-se relevante investigar em que medida os documentos orientadores do ensino, anteriormente referidos, reconhecem a problemática da contextualização e incentivam a adoção de abordagens contextualizadas de conteúdos curriculares relevantes para os cidadãos, como é o caso da Microbiologia. Assim, o objectivo deste trabalho foi o de averiguar em que medida os documentos oficiais que regem o ensino de Biologia, propõem metodologias promotoras de uma abordagem contextualizada de conteúdos de Microbiologia no ensino secundário geral em Moçambique e, caso isso se verifique, como o fazem. Caso a contextualização seja reconhecida pelos documentos em causa, e especialmente se isso acontecer de forma implícita, os resultados deste estudo poderão ser úteis para alertar os formadores de professores para a necessidade de sensibilizar os estudantes para as exigências do currículo, em termos de ensino contextualizado das ciências.

A contextualização do ensino das ciências e a formação científica dos cidadãos

Segundo Wartha *et al.* (2013), contextualização é um termo novo na língua portuguesa que não faz parte do léxico. Contudo, alguns estudos realizados na área da educação em ciências, a que tivemos acesso, falam de contextualização e de ensino contextualizado. Gilbert (2006) considera que existam diversas formas de contextualizar o ensino, mas que, nem todas elas têm a ver com ensino baseado em contextos (em que estes são um ponto de partida), sendo que, em algumas delas, os contextos são um ponto de chegada, que serve para aplicar conhecimentos aprendidos de modo desligado do dia-a-dia dos alunos. Assim, alguns autores (Schwartz, 2006; Gilbert, 2006; Bulte *et al.*, 2006; Gilbert *et al.*, 2011) associam o ensino contextualizado a um ensino que recorre a situações do quotidiano do aluno, para nelas fazer emergir os conceitos científicos necessários para os compreender. Nesta perspetiva, a aprendizagem de um assunto ocorre ligada a um contexto que dá significado ao assunto a estudar, pelo que se torna relevante para o aluno, tendo mais probabilidade de aumentar o interesse deste, pelas ciências, de o preparar para aprender ao longo da vida e de o levar a contribuir para a resolução de problemas da comunidade a que pertence.

Para Gilbert (2006), contextualizar o ensino implica assumir: que os significados dos conceitos dependem do ambiente em que são construídos e das ações realizadas para o efeito; a existência de uma interação entre o sujeito e o ambiente ou contexto; a utilização de processos intelectuais que adicionam novos significados a uma dada situação e que delimitam o que pode (ou deve) e o que não pode ser feito (naquele momento) sobre essa situação. Assim, contextualizar é, por um lado, construir contextos (os contextos modificam-se pelas interações; são dinâmicos) e, por outro lado, realizar atividades com vista à recontextualização de significados e ao desenvolvimento dos conceitos.

Neste sentido, um contexto é uma situação que apresenta um acontecimento imerso no seu ambiente sociocultural de ocorrência e que é apelativo para os alunos (Gilbert, 2006). No entanto, uma situação será, ou não, um contexto, consoante sejam, ou não, realizadas ações (mediadas por ferramentas cognitivas e/ou outras), relevantes no âmbito da atividade que é realizada sobre o contexto. Por isso, para implementar ensino contextualizado, não basta apresentar uma situação do quotidiano dos alunos; é preciso trabalhar nela, com ela e/ou sobre ela, envolvendo os alunos nesse trabalho.

Nesta perspetiva, contextualizar os conteúdos a ensinar nas aulas significa primeiramente assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre o sujeito que aprende e o objeto de aprendizagem (Wartha *et al.*, 2013).

Segundo Schwartz (2006), o ensino contextualizado das ciências caracteriza-se do seguinte modo:

- É centrado em problemas sociais do mundo real, que constituem a base do contexto a adotar;
- Os fenómenos, factos e princípios são introduzidos, conforme necessário, para informar o estudo das questões centrais que criam o contexto;
- Estabelece conexões interdisciplinares importantes entre as ciências e outras áreas de conhecimento, especialmente com as ciências sociais;
- Na medida do possível, os assuntos são ensinados do modo como as ciências são praticadas;
- O estudo dos fenómenos abrange a metodologia usada em ciências para os compreender e a teoria que os explica;
- Utiliza recursos diversificados, incluindo o laboratório, a biblioteca, o trabalho em sala de aulas e o trabalho de campo;
- Privilegia metodologias centradas no aluno, enfatizando a discussão e o trabalho em grupo;
- Dedicar atenção considerável à resolução de problemas e ao desenvolvimento do pensamento crítico.

Assim, o ensino contextualizado é um ensino realista (Taconis *et al.*, 2016) que pode contribuir para aumentar o interesse do aluno pela aprendizagem das ciências, evitando, como realça Gilbert (2006), a baixa participação na aula e o esquecimento de conteúdos aprendidos.

A contextualização do ensino das ciências oferece possibilidades múltiplas de mediação didática (Kato & Kawasaki, 2011), sendo possível recorrer a vários tipos de situações para contextualizar o ensino. De entre elas salientam o quotidiano do aluno (Lopes, 2002; Oda & Delizoicov, 2011; Giassi & Moraes, s/d), os contextos históricos, sociais e culturais (Souza & Roseira, 2010; Lopes, 2002, Fernandes *et al.*, 2011), a interdisciplinaridade (Kato & Kawasaki, 2011; Florentino & Fernandes, s/d) e as fotografias e ilustrações (Leite *et al.*, 2016).

Não parecem ser frequentes os estudos centrados na análise de documentos orientadores do ensino e da aprendizagem das ciências relativamente à contextualização. Contudo, um estudo realizado por Kato e Kawasaki (2011) mostra que, no Brasil, os documentos curriculares de ciências apresentam propostas de contextualização do ensino bastante variadas, centradas, por exemplo, no quotidiano do aluno e em contextos históricos, sociais e culturais, em torno das

quais se articulam as abordagens dos conhecimentos específicos dessas disciplinas.

No ensino secundário geral moçambicano, os alunos devem aprender conteúdos de Microbiologia, os quais incluem assuntos como vírus, bactérias e fungos. Embora haja situações em que a atuação destes é positiva (ex.: vacinas; produção de iogurte), muitas vezes eles atuam no meio provocando a degradação da matéria orgânica e causando doenças aos seres humanos e a outros seres vivos. É, por isso, importante saber lidar com eles, de modo a tirar partido dos seus efeitos positivos e a proteger-se dos seus efeitos nefastos. Por esta razão, é relevante usar estratégias de ensino que sejam capazes de ajudar o aluno a realizar uma aprendizagem significativa de conteúdos de Microbiologia e capaz de ser útil no seu quotidiano, como é o caso da contextualização. Na verdade, ao estudar assuntos de Microbiologia de modo contextualizado, o aluno poderá, por exemplo, ficar mais preparado para, na sua vida pessoal, social e profissional, adotar medidas eficientes na prevenção de doenças causadas pelos microrganismos.

Metodologia

Este trabalho centrou-se na análise dos documentos oficiais que regulam o ensino da disciplina de Biologia, no Ensino Secundário Geral (ESG) da República de Moçambique, a fim de averiguar se adotam e promovem uma abordagem contextualizada de conteúdos de Microbiologia. Este estudo é qualitativo, de análise de documentos, com recurso à técnica de análise de conteúdo. Seguindo Schreiber e Asner-Self (2011), fez-se o exame detalhado do conteúdo dos documentos, centrado em alguns aspetos (dimensões) que a seguir serão explicitados, de modo a obter informação que permitisse alcançar o objetivo do estudo.

Os documentos selecionados para análise no âmbito deste estudo foram: a Lei nº 6/92, sobre o Sistema Nacional da Educação (Conselho de Ministros, 1992), o Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (MEC/INDE, 2007) e os Programas de Biologia, da 8ª à 12ª classe (MEC/INDE, 2010). A razão da sua seleção deveu-se ao facto de, em Moçambique, estes serem os documentos que orientam o ensino, em geral, e o ensino da Biologia, em particular, e de, por isso, caso reconheçam e recomendem abordagens contextualizadas, poderem fomentar práticas de ensino contextualizado de conteúdos de Microbiologia, em todo o ensino secundário geral.

Para recolha de informação tivemos que identificar primeiramente as dimensões de contextualização que iriam ser usadas na análise dos documentos referidos e, para cada uma delas, definir categorias de análise. Com base na literatura consultada, as dimensões de análise consideradas foram as seguintes:

- Quotidiano do aluno que, segundo Wartha *et al.* (2013), permite relacionar situações

concretas ligadas ao dia-a-dia das pessoas, incluindo os saberes locais, com conhecimentos científicos;

- Formação pessoal que, segundo Fernandes *et al.* (2011), requer que a aprendizagem de conteúdos científicos seja feita de forma a promover o desenvolvimento do aluno enquanto pessoa;
- Interdisciplinaridade que tem a ver com o facto de os conhecimentos científicos, designadamente, os biológicos serem relacionados com os sociais, políticos, económicos e culturais (Oda & Delizoicov, 2011);
- Processos de construção do conhecimento que têm a ver com os processos de produção dos conhecimentos científicos e sua relação com os procedimentos usados na produção de conhecimentos do quotidiano (Fernandes *et al.*, 2011);
- Histórica que, segundo Kato e Kawasaki (2011), tem a ver com o recurso à história das ciências para a apresentação de conteúdos científicos e da sua evolução;
- Sociocultural, segundo a qual os conteúdos de ciências devem ser ensinados em articulação com a cultura e com os hábitos quotidianos e os costumes locais (Kato & Kawasaki, 2011; Leite *Et al.*, 2016).

Para cada dimensão, definimos duas categorias (presente e ausente). Na seção seguinte, nas tabelas utilizadas para efeitos de registo de dados, a presença de uma dada dimensão será sinalizada com exemplos de extratos dos documentos analisados.

Antes de passar à análise dos documentos seleccionados, foi necessário identificar, nas diversas unidades dos Programas de Biologia da 8^a classe à 12^a classe, os conteúdos de Microbiologia que elas incluem, a fim de centrar neles a análise a realizar nos Programas. O resultado dessa identificação está sintetizado na tabela 1.

Tabela 1: Conteúdos de Microbiologia presentes nos Programas de Biologia do ESG

Ciclos	Classe	Unidades	Conteúdos
1º ciclo	8 ^a	Unidade 1	- Tipos de célula (procariótica e eucariótica) - Classificação dos seres vivos em 5 reinos
	9 ^a	Unidade 4	- Importância de fermentação
		Unidade 7	- Organismos no solo - Organismos decompositores
	10 ^a	Unidade 4	- Processos comuns dentro de um ecossistema - Ciclo de Nitrogénio
2º ciclo	11 ^a	Unidade 1	- Sistemas de classificação dos seres vivos (breve historial da sistemática e sua evolução).
		Unidade 2	- Reino Monera- seres procariotas

			- Doenças causadas por bactérias (cólera, tuberculose, difteria e tétano), sintomatologia e medidas de prevenção. - Vírus e doenças virais (SIDA, sarampo, varicela, varíola, raiva); sintomatologia, modo de transmissão e profilaxia das doenças. - Reino <i>fungi</i>
	12 ^a	Unidade 3	- Doenças do sistema respiratório - Tuberculose

Resultados

A Lei n° 6/92 é uma lei geral que se aplica a todo o sistema de ensino. Assim, as afirmações que faz, embora podendo não se centrar explicitamente às ciências, têm implicações no seu ensino e aprendizagem. Assim, a análise da referida Lei evidenciou a presença de todas as dimensões de contextualização consideradas neste estudo, com exceção da dimensão histórica (tabela 2), relativa à história das ciências. Na verdade, nesta Lei está explicitado que a escola deve fomentar a formação pessoal, promover a sua articulação com a comunidade, bem como o desenvolvimento da sociedade moçambicana e os processos de aprendizagem do aluno. Além disso, ao enfatizar que o ensino e a formação deverão responder às exigências de desenvolvimento do país, embora não seja explicitado, infere-se que será necessário recorrer a abordagens interdisciplinares pois, problemas do mundo real, são multidisciplinares.

Tabela 2: Evidências da contextualização do ensino na Lei do Sistema Nacional de Educação

Dimensões	Extrato ilustrativo da dimensão
Quotidiano do aluno	“...Ligação entre a teoria e a prática, que se traduz [...] na ligação entre a escola e a comunidade.” (art. 2°c)
Formação Pessoal	“...desenvolvimento da iniciativa criadora, da capacidade de estudo individual.” (art. 2° b) “Desenvolvimento [...] da personalidade de uma forma harmoniosa, equilibrada e constante que confira uma formação integrada.” (art. 2°a)
Interdisciplinaridade	“...orientação necessária para realização de um ensino e formação que respondam às exigências do desenvolvimento do país.” (art. 2 e)
Processo de construção do conhecimento	“Desenvolvimento [...] de assimilação crítica de conhecimentos.” (art. 2° b)
Histórica	---
Sociocultural	“... a escola participa ativamente na dinamização do desenvolvimento socio-económico e cultural da comunidade.” (art. 2° e)

De igual modo, o Plano Curricular do Ensino Secundário Geral, apresenta evidências da presença de todas as dimensões de contextualização consideradas neste estudo, com exceção da dimensão histórica (tabela 3), nos dois ciclos do ESG. No entanto, embora na tabela 3 sejam

apresentadas evidências para os dois ciclos, separadamente, a análise efetuada não permite ajuizar sobre a intensidade relativa, proposta para a contextualização, em cada um desses dois ciclos do ESG, em geral, nem na disciplina de Biologia, em particular. Para isso, seria necessário realizar uma análise mais profunda do documento em causa.

Contudo, vale a pena realçar a importância da valorização da contextualização no Plano Curricular, nos dois ciclos, pois ela pode contribuir para que a contextualização do ensino seja, também, valorizada nos correspondentes Programas, designadamente nos de Biologia, e, aceitando os argumentos de Lopes (2002), aumente a probabilidade de esta disciplina e os conteúdos a ela associados serem relevantes para os alunos.

Tabela 3: Evidências da contextualização do ensino no Plano Curricular do ESG

Ciclos	Dimensões	Extrato ilustrativo da dimensão
1º Ciclo	Quotidiano do aluno	“Aplicar os conhecimentos adquiridos e as tecnologias a eles associados na solução de problemas da sua família e da Comunidade” (p.20) “... aplicar os conhecimentos na resolução de problemas específicos, quer da disciplina, quer da vida prática social” (p.44)
	Formação pessoal	“... formação integral dos alunos, promovendo conhecimentos, habilidades e atitudes correctas perante a natureza e a sociedade.” (p.20) “... ser empreendedor, criativo, crítico e auto-confiante ao desenvolver tarefas ou resolver problemas, no ambiente escolar e fora deste”. (p.20)
	Interdisciplinaridade	“Desenvolver pequenos trabalhos de pesquisa...” (p.20)
	Processo de construção do conhecimento	”Usar estratégias de aprendizagem adequadas nas diferentes áreas de estudo” (p.20) “Contribuir para a compreensão científica do mundo através da utilização dos conhecimentos biológicos.” (p.44)
	Histórica	---
	Sociocultural	“Reconhecer a diversidade cultural do país incluindo a linguística, religiosa, e política, aceitando e respeitando os membros dos grupos distintos do seu, desenvolvendo acções concretas que visam o respeito a preservação do património cultural”. (p.20)
2º Ciclo	Quotidiano do aluno	“Aplique as técnicas de conservação do ambiente na comunidade.” (p.57)
	Formação Pessoal	“Valorize a importância dos avanços da ciência biológica e suas implicações na sociedade”. (p.58) “Demonstre hábitos correctos de convivência e conduta

		social responsável.” (p.58)
	Interdisciplinaridade	“Realizar pequenos projectos de pesquisa e investigação científica na sua área curricular de opção, orientação ou adoção.” (p.22)
	Processo de construção do conhecimento	“Desenvolva habilidades, estratégias, hábitos de investigação científica e comunicação no ramo da Biologia.” (p.58)
	Histórica	---
	Sociocultural	“...desenvolvendo acções concretas que visam a preservação do património cultural;” (p.22)

No caso dos Programas, além dos conteúdos a abordar, são apresentadas sugestões metodológicas, para abordagem desses conteúdos. A análise recaiu, por isso, nas propostas metodológicas apresentadas para a abordagem dos conteúdos elencados na tabela 1. Foi identificada a presença de quatro das seis dimensões de contextualização consideradas neste trabalho, (tabela 4). Não se encontraram evidências da dimensão “interdisciplinaridade” e “sociocultural” embora os conteúdos em que se centrou a análise tenham relação com conteúdos de outras disciplinas (por ex. química e geografia) e possam ser relacionados com práticas sociais e/ou culturais, como acontece no caso de doenças cujo tratamento, em algumas comunidades, é feito com o apoio de médicos tradicionais.

Tabela 4: Evidências da contextualização dos conteúdos de Microbiologia nos Programas de Biologia do ESG

Classe	Dimensões de contextualização	Extrato ilustrativo da dimensão
8 ^a	História das ciências	“...sistema actual de classificação que distribui os seres vivos em cinco grandes reinos, e que foi idealizado por R. H. Whittaker, em 1969.” (p.16)
	Formação Pessoal	“As excursões previstas nos programas, as actividades práticas, devem ser utilizadas pelo professor para permitir que o aluno reconheça a importância desta ciência, despertando nele a responsabilidade para com a comunidade e sociedade.” (p.16)
	Processo de construção do conhecimento	“... os alunos deverão elaborar uma grelha que contenha algumas características dos seres vivos dos diferentes reinos. Em plenária, os grupos apresentam os resultados seguidos de discussão.” (p.18)
9 ^a	Quotidiano do aluno	“Os alunos, em grupos, podem visitar uma fábrica de produção de bebidas alcoólicas, de produção de lacticínios ou uma padaria.” (p.29)
	Formação Pessoal	“Os alunos devem consultar literatura variada, revistas e jornais, procurar informação junto dos pais ou encarregados de educação sobre como se produzem determinados alimentos a nível familiar usando o processo de

		fermentação.” (p.29)
	Processo de construção do conhecimento	<p>“As visitas de estudo têm como finalidade observar os diferentes processos de fermentação, criar no aluno o gosto pelo trabalho, entrar em contacto com o equipamento e dialogar com os funcionários destas unidades de produção.” (p.29)</p> <p>“Os alunos, sob a orientação do professor, poderão realizar uma excursão aos campos ou hortas escolares onde poderão ver o solo, [...] a apreciação dos horizontes do solo e recolher algumas amostras para o estudo na sala de aulas.” (p.36)</p>
10 ^a	Quotidiano do aluno	<p>“... os alunos investiguem problemas ambientais na sua comunidade...” (p.29)</p> <p>“...excursões para locais que sofreram efeitos nocivos do ambiente...”(p.29)</p>
	Processo de construção do conhecimento	<p>“Os alunos podem fazer propostas para a solução de problemas relacionados com a poluição de diferentes meios.” (p.29)</p> <p>“... os alunos [propõem] soluções inovadoras para os problemas identificados.” (p.29)</p>
11 ^a	História das ciências	“Os alunos devem entender que, com o desenvolvimento da ciência, os estudos sobre os agrupamentos dos seres vivos evoluíram.” (p.17)
	Quotidiano do aluno	“...seria importante que os alunos pesquisassem as doenças mais comuns na sua comunidade” (p.22)
	Formação Pessoal	“As investigações mais profundas das características dos organismos, incluindo as substâncias genéticas e bioquímicas em geral evoluíram na área científica permitindo a possibilidade do surgimento de novos agrupamentos das espécies.” (p.17)
	Processo de construção do conhecimento	<p>“É importante que os alunos diferenciem as características gerais de cada um dos reinos estudados, agrupem os seres de acordo com os filos e classes de cada um dos reinos.” (p.22)</p> <p>“... sugere-se que o professor dê um trabalho de investigação aos alunos sobre as doenças causadas pelos diferentes organismos estudados, por exemplo, os causadores da tuberculose, cólera, tétano, HIV-SIDA, etc...” (p.17)</p>
12 ^a	Quotidiano do aluno	“...dar possibilidades aos alunos para aplicarem os conhecimentos relacionados com a vida diária.” (p. 31)

No caso da 12^a classe, apesar de o respetivo programa incluir conteúdos de Microbiologia (doenças respiratórias, por exemplo, a tuberculose causada por bactéria da espécie *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilos de Koch), não foram nele identificadas propostas metodológicas específicas promotoras da contextualização dos referidos conteúdos. A tuberculose é uma doença ainda algo preocupante em Moçambique, pelo que o programa deveria sugerir uma metodologia para leccionação desse conteúdo que fomentasse a sua relação com o quotidiano e as condições de vida, de modo a, não só, contribuir para a compreensão das causas

da referida doença e de formas de reduzir o risco de a contrair, mas também de tornar o conteúdo em causa mais relevante para os alunos.

Comparando os resultados obtidos neste estudo com os alcançados por Kato e Kawasaki (2011), referidos na fundamentação teórica, constata-se que os currículos moçambicanos fomentam a contextualização do ensino da Microbiologia, tal como os currículos brasileiros, analisados por aqueles autores, fomentam a contextualização do ensino da Biologia.

Conclusões

A análise dos documentos que regem o ensino em Moçambique, que aqui apresentámos, é uma análise exploratória que se centra apenas em alguns dos aspetos que os compõem. No entanto, essa análise sugere que os documentos em causa atribuem alguma relevância ao ensino contextualizado das ciências, em geral, e dos conteúdos de Microbiologia, em particular. Na verdade, no conjunto de documentos analisados, foram encontradas evidências de todas as dimensões de análise consideradas, embora a dimensão histórica esteja ausente da Lei 6/92 e do Plano Curricular, dois documentos orientadores importantes de que dependem os Programas. Estes resultados são concordantes com os obtidos por Kato e Kawasaki (2011), através da análise de documentos curriculares brasileiros, dado que também estes autores constaram a presença, nesses documentos, de uma variedade de formas de contextualização.

A valorização da contextualização por parte dos documentos em análise é importante na medida que pode influenciar, quer os autores de manuais escolares, quer os professores de Biologia, levando-os a adoptar metodologias de ensino capazes de ajudar os alunos a dar significado à aprendizagem de conteúdos de Microbiologia que, embora sendo relevantes para o cidadão comum, podem não ser facilmente percebidos como tal. Além disso, poderão cativar os alunos, apresentando-lhes uma Biologia mais interessante e capaz de contribuir para uma educação em ciências para a cidadania, o que terá implicações positivas ao longo da vida dos alunos.

Finalmente, convém salientar que, o facto de os documentos orientadores recomendarem, mais ou menos implicitamente, a contextualização não garante que ela é feita na sala de aulas, pois a concretização a esse nível depende muito, por um lado, do modo como os manuais escolares se apropriam dessas recomendações e, por outro lado, da formação dos professores, da dependência que eles tiverem face aos manuais escolares, da importância que atribuírem à questão da contextualização e da sua capacidade para ensinarem ciências a partir de contextos reais.

Agradecimentos

A segunda autora agradece ao CIED - Centro de Investigação em Educação, do Instituto de Educação da UMinho (UID/CED/01661/2013), que financiou parcialmente este trabalho com verbas nacionais.

Referências bibliográficas

- BENNETT, Judith & LUBBEN, Fred. "Context-based Chemistry: The Salters approach". *International Journal of Science Education*. Vol. 28, No. 9, 999 -1015, 2006.
- BULTE, Astrid, M. W. *et al.* "A Research Approach to Designing Chemistry Education using Authentic Practices as Contexts". *International Journal of Science Education*. Vol. 28, No. 9, 1063 - 1086; 2006.
- CONSELHO DE MINISTROS. *Lei n.º. 6/1992*. Boletim da Republica I série – número 19, Maputo, Imprensa Nacional, 1992.
- FERNANDES, P., *et al.* "Sentidos atribuídos ao conceito de "contextualização curricular". In: LOZANO, A. *et al.* *Libro de actas do XI congreso internacional galego-portugués de psicopedagogía*, 581-592, 2011.
- FLORENTINO, Tiago, P. & FERNANDES, Maria, B. S. "A contextualização no ensino de biologia do 1º ano do ensino médio: um estudo de caso". *IV Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão. Didáctica e Avaliação*. Disponível em www.editorarealize.com.br/. Acedido na internet, 30.04.2016, s/d.
- GIASSI, Maristela, G. & MORAES, Edmundo, C. *A contextualização no ensino de biologia: abordagens preliminares*, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p1116. Acedido a 04.05.2016, s/d.
- GILBERT, John, K. "On the Nature of "Context" in Chemical Education". *International Journal of Science Education*. Vol. 28, N.º. 9, 957-976, 2006.
- GILBERT, John, K. *et al.* "Concept Development and Transfer in Context-Based Science Education". *International Journal of Science Education*. Vol. 33, N.º. 6, 817-837, 2011.
- KATO, Danilo, S. & KAWASAKI, Clarice, S. "As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências". *Ciência & Educação*, Vol. 17, N.º. 1, 35-50, 2011.
- LEITE, Laurinda *et al.* "Contextualized science teaching: the contribution of photographs Included in school science textbooks". *Turkish Online Journal of Educational Technology*. November, 524-537, 2016.

- LOPES, Alice C. "Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização". *Educ. Soc.*, Campinas, Vol. 23, N°. 80, 386-400. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. Acedido a 6.04.2016, 2002.
- MEC & INDE. *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG) - Documento Orientador, Objectivos, Política, Estrutura, Plano de Estudos e Estratégias de Implementação*. Maputo, INDE, 2007.
- MOURAZ, Ana. "A contextualização curricular nas disciplinas de expressão no ensino básico". N°. 22, 113-134. Disponível em <http://www.eses.pt/interaccoes>. Acedido a 5.04.2016, 2012.
- ODA, Welton & DELIZOICOV, Demétrio. "Docência no Ensino Superior: as disciplinas Parasitologia e Microbiologia na formação de professores de Biologia". *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Vol. 11, N°. 3, 2011.
- PILOT, Albert & BULTE, Astrid, M. W. "The Use of "Contexts" as a Challenge for the Chemistry Curriculum: Its successes and the need for further development and understanding". *International Journal of Science Education*. Vol. 28, N°. 9, 1087-1112, 2006.
- SCHREIBER, James, B. & ASNER-SELF, Kimberly. *Educational Research: The Interrelationship of Questions, Sampling, Design, and Analysis*. United States of America, 2011.
- SCHWARTZ, Truman, A. "Contextualized Chemistry Education: The American experience". *International Journal of Science Education*. Vol. 28, N°. 9, 977-998, 2006.
- SOUZA, Naiara, F. & ROSEIRA, Nilson, A. F. "A contextualização no processo de ensino-aprendizagem da matemática". *III jornada nacional de educação matemática. XVI jornada regional de educação matemática*. Universidade de Passo Fundo, Bahia, 2010.
- TACONIS, Ruurd *et al.* *Teachers Creating Context-Based Learning Environments in Science*. Rotterdam, Sense Publishers, 2016.
- TEIXEIRA, Ana Sofia, F. *A contextualização do saber no ensino da biologia e geologia: papel da formação inicial*. Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2012.
- VAN OERS, Bert. "From context to contextualizing". *Learning and Instruction*, Vol. 8, N°. 6, 473-488, 1998.
- WARTHA, Edson, J. *et al.* "Cotidiano e contextualização no ensino de Química". *Química nova na escola*. Vol. 35, N°. 2, 84-91, 2013.

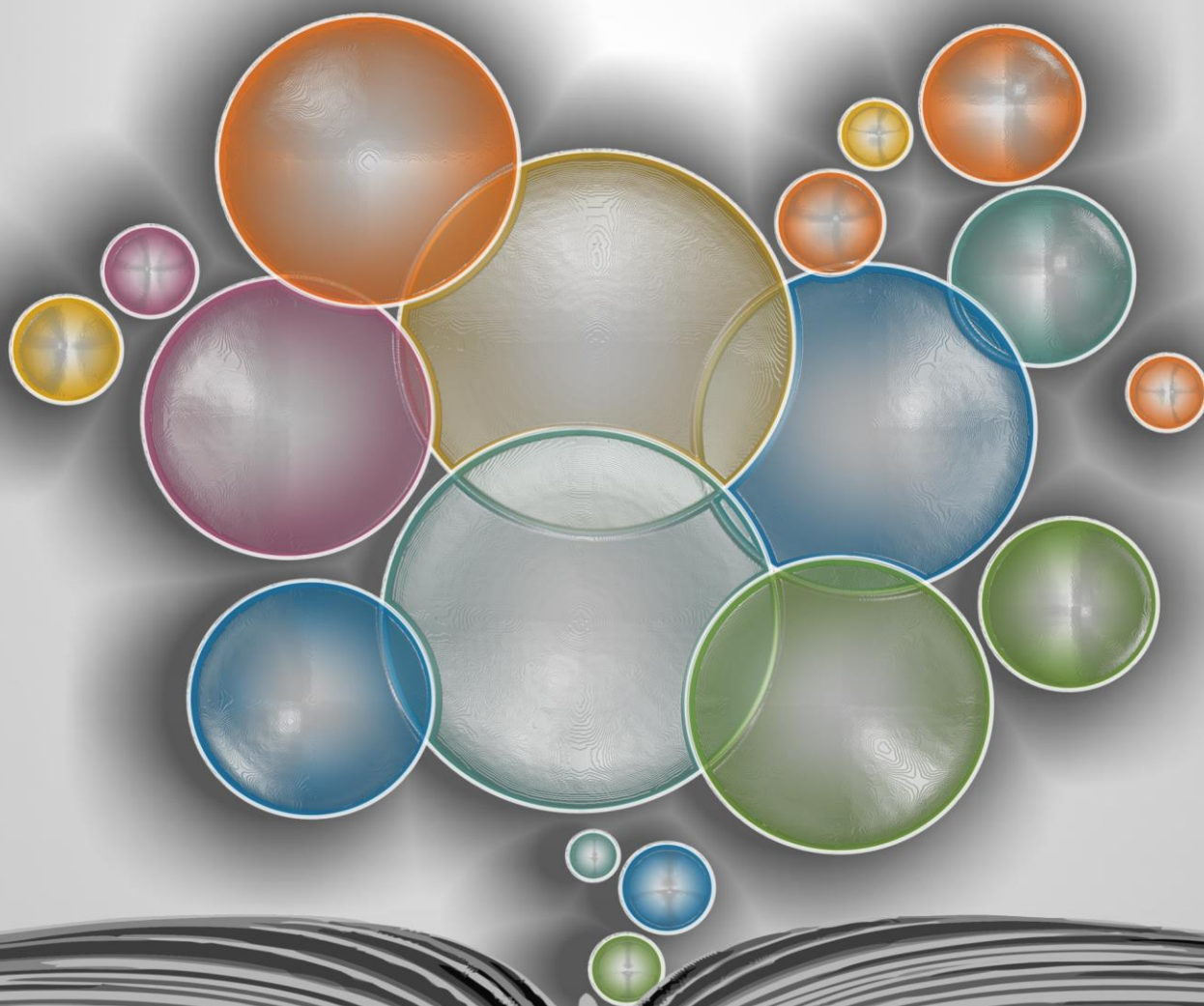


ISSN 2518 - 2242

UDZIWI

Ano VIII, Número 27, Julho - 2017

“Revista de Educação”



Equipa Editorial

Direcção

Directora - Stela Mithá Duarte, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Director-Adjunto - Félix Singo, Universidade Pedagógica, Moçambique

Comissão Editorial

Daniel Dinis da Costa, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Juliano Neto de Bastos, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Geraldo Deixa, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Suzete Lourenço Buque, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Benvindo Maloa, Universidade Pedagógica, Moçambique

Conselho Editorial

Adelino Chissale, Universidade S. Tomás de Moçambique
 Alberto Graziano, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Argentil do Amaral, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Azevedo Nhantumbo, Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique
 Begoña Vitoriano Villanueva, Universidade Complutense de Madrid
 Camilo Ussene, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Carla Maciel, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Crisalita Djeco Funes, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Cristina Tembe, Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique
 Daniel Agostinho, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Elizabeth Macedo, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
 Félix Mulhanga, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Francisco Maria Januário, Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique
 Gil Gabriel Mavanga, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Isaac Paxé, Instituto Superior de Ciências de Educação (ISCED) - Luanda, Angola
 Jefferson Mainardes, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, Brasil
 Jó Capece, Universidade Pedagógica, Moçambique
 José Manuel Flores, Universidade Pedagógica, Moçambique
 José Matemulane, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Laurinda Sousa Ferreira Leite, Universidade do Minho, Portugal
 Lourenço Cossa, Universidade Pedagógica, Moçambique
 Manuel Guro, Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique
 Maria Cristina Villanova Biazus, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
 Marielda Ferreira Pryjma, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
 Nevensha Sing, Universidade de Johannesburg, África do Sul
 Oséias Santos de Oliveira, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
 Rogério José Uthui, Universidade Pedagógica, Moçambique

Equipa Técnica

Cláudia Jovo, Universidade Pedagógica (Coordenadora da Equipa Técnica)
 Germano Diogo, Universidade Pedagógica
 Armando Machaie, Universidade Pedagógica

Título: UDZIWI, Revista de Educação da Universidade Pedagógica

Periodicidade: Semestral

Propriedade: Centro de Estudos de Políticas Educativas (CEPE) da Universidade Pedagógica de Moçambique (UP) de Moçambique - Maputo

DISP. REGº/GABINFO-DEC/2008

ISSN: 2518-2242

Índice

Nota Editorial	4
Ensinando alunos do Ensino Médio a pesquisar: incertezas que marcaram uma experiência	8
<i>António Sales, Lis Regiane Vizolli Favarin, Smenia Aparecida da Silva Moura, Milene Martins, Ricardo Capiberibe Nunes</i>	
O ensino contextualizado e a abordagem curricular de conteúdos de Microbiologia em Moçambique	20
<i>Manecas Cândido, Laurinda Leite, Brígida Singo</i>	
Actividades laboratoriais no ensino das Ciências: um estudo com os livros escolares e professores de Biologia da 8ª classe das escolas da Cidade de Maputo.....	33
<i>Agnes Clotilde Novela</i>	
Livro didáctico de Geografia em Moçambique: passado, presente e desafios	52
<i>Stela Mithá Duarte</i>	
Desafios da formação de professores por competências no Modelo de 10ª classe + 3 anos	69
<i>Ângelo Guiloviça Niquice</i>	
Percepções de professores de Matemática sobre o uso de calculadoras em salas de aulas	83
<i>Hercílio Paulo Munguambe</i>	
Reflexão sobre o sistema de progressão por ciclos de aprendizagem	98
<i>Yavalane Sergio Parruque</i>	
Avaliação no Ensino Superior: atribuições causais dos conflitos estudante-docente na Universidade Pedagógica	111
<i>Faque Tuair Chare</i>	
Fracasso escolar: um olhar conjunto de alunos, professores e pais	124
<i>Araújo Manuel Araújo</i>	
A influência das línguas xichangana e cicopi no insucesso escolar - caso dos alunos da 10ª classe da Escola Secundária de Mandlakazi	136
<i>António Domingos Cossa</i>	
Jogos recreativos na Cidade de Nampula: Os predilectos das crianças das zonas suburbanas	150
<i>Domingos Carlos Mirione</i>	
Crescimento somático e aptidão física relacionada à saúde. Um estudo em alunos da Cidade da Beira, Moçambique.....	162
<i>Djossefa José Nhantumbo e Bridgette Simone Bruce-Nhantumbo</i>	
Relação entre a orientação vocacional/profissional e qualidade no sistema educativo moçambicano	183
<i>Rafael Renaldo Laquene Zunguze</i>	
Amorosidade como componente pedagógica.....	198
<i>Elisabeth Jesus de Souza</i>	
“De Ministro mais activo e mais reluzente do Governo para Reitor”: um contributo para o estudo da configuração de rituais verbais, da descortesia e incoerência discursiva no programa “Pontos de Vista” da STV	210
<i>Ângelo Américo Mauai</i>	
Normas de publicação na Revista UDZIWI.....	226