



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis

Abordagens didáticas no Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe: reflexões a partir de contextos de formação contínua de professores

Ana Isabel Andrade
Betina Lopes
Leonor Santos
(Organização)

PAISE-STP

Programa de Apoio
Integrado ao Setor Educativo
de São Tomé e Príncipe



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis

Abordagens didáticas no Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe: reflexões a partir de contextos de formação contínua de professores

Ana Isabel Andrade
Betina Lopes
Leonor Santos
(Organização)

Ficha técnica

Título:

Abordagens didáticas no Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe:
reflexões a partir de contextos de formação contínua de professores

Organizadores:

Ana Isabel Andrade, Betina Lopes, Leonor Santos

Prefácio: José Carlos Aragão

Posfácio: Nilza Costa

Autores:

Agostinho Sousa, Ana Albuquerque e Aguilar, Ana Isabel Andrade, Ana Raquel Simões, António Borralho, Betina Lopes, Diana Soares, Edumila Fernandes, Gika da Cruz, Helena Afonso, Ilvécio Ramos, Joana Carvalho, Leonor Santos, Madalena Cardoso, Margarida Lucas, Maria José Rodrigues, Olga Santos, Paulo Costa

Revisão e edição: Jane do Carmo Machado

Design: Joana Pereira

Impressão: World of Printing

Editora:

UA Editora

Universidade de Aveiro

Serviços de Documentação, Informação Documental e Museologia

1ª edição – dezembro, 2023

Tiragem: 50 exemplares

ISBN: 978-972-789-899-2

DOI: <https://doi.org/10.48528/hr54-8z81>

Depósito legal: 525617/23



Os conteúdos apresentados são da exclusiva responsabilidade dos respetivos autores.

© Autores. Esta obra encontra-se sob a Licença Internacional Creative Commons

Atribuição 4.0 (CC BY 4.0).

Índice

Lista de Autores	5
PREFÁCIO	7
José Carlos Aragão	
INTRODUÇÃO	9
Olhar o passado para projetar o futuro	
Ana Isabel Andrade, Betina Lopes & Leonor Santos	
CAPÍTULO I	15
Aprender ciências numa perspectiva CTSA: o exemplo da extração de ADN da banana-maçã	
Betina Lopes, Agostinho Sousa, Olga Santos, Maria José Rodrigues & Diana Soares	
CAPÍTULO II	35
Repensar e inovar práticas de ensino do Inglês em STP: a leitura no ensino secundário	
Joana Carvalho, Ana Raquel Simões & Margarida Lucas	
CAPÍTULO III	49
Explorando possibilidades de mudança e reconfiguração de práticas no quadro da disciplina de Língua Portuguesa em STP	
Paulo Costa, Ana Albuquerque e Aguilar, Gika da Cruz & Helena Afonso	
CAPÍTULO IV	63
Reinventar práticas de ensino, avaliação e aprendizagem da Matemática em STP	
António Borralho, Madalena Cardoso, Ilvécio Ramos & Edumila Fernandes	
CAPÍTULO V	87
Didática e construção da profissionalidade docente em STP: reflexões a partir das vozes de professores-formandos e formadores	
Leonor Santos & Betina Lopes	
POSFÁCIO	109
Nilza Costa	

Lista de Autores

Agostinho Sousa - ISEC/Universidade de São Tomé e Príncipe (USTP), São Tomé e Príncipe, sousagostinho7@gmail.com.

Ana Albuquerque e Aguilar - Centro de Literatura Portuguesa - Universidade de Coimbra, Portugal, anasalbuquerque@gmail.com.

Ana Isabel Andrade - Departamento de Educação e Psicologia, CIDTFF - Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, Portugal, aiandrade@ua.pt.

Ana Raquel Simões - Departamento de Educação e Psicologia, CIDTFF - Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, Portugal, anaraquel@ua.pt.

António Borralho - Departamento de Pedagogia e Educação, Centro de Investigação em Educação e Psicologia, Universidade de Évora, Portugal, amab@uevora.pt.

Betina Lopes - Departamento de Educação e Psicologia, CIDTFF - Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, Portugal, blopes@ua.pt.

Diana Soares - Departamento de Educação e Psicologia, CIDTFF - Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Portugal, dianarsoares@ua.pt.

Edumila Fernandes - PAISE-STP e Ministério da Educação, São Tomé e Príncipe, mila_fernandes9@hotmail.com.

Gika da Cruz - ISEC/Universidade de São Tomé e Príncipe, São Tomé e Príncipe, gikalimadacruz@hotmail.com.

Helena Afonso - ISEC/Universidade de São Tomé e Príncipe, São Tomé e Príncipe, helen_afonso@hotmail.com.

Ilvécio Ramos - PAISE-STP, Universidade de São Tomé e Príncipe e Ministério da Educação, São Tomé e Príncipe, ilffer00@gmail.com.

Joana Carvalho - PAISE-STP, Portugal, joanacarvalho21@gmail.com.

José Carlos Aragão - Coordenador Local do PAISE-STP, São Tomé e Príncipe, jaragao@imvf.org.

Leonor Santos - PAISE-STP e CIDTFF – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, Portugal, leonor.santos@imvf.org.

Madalena Cardoso - PAISE-STP, São Tomé e Príncipe, mcardoso@imvf.org.

Margarida Lucas - Departamento de Educação e Psicologia, CIDTFF – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, Portugal, mlucas@ua.pt.

Maria José Rodrigues - Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, mrodrigues@ipb.pt.

Nilza Costa - CIDTFF - Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro, Portugal, nilzacosta@ua.pt.

Olga Santos - CI&DEI - Centro de Estudos em Educação e Inovação/ CICS.NOVA – Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, olga.santos@ipleiria.pt.

Paulo Costa - Departamento de Pedagogia e Educação, Centro de Investigação em Educação e Psicologia, Universidade de Évora, Portugal, plc@uevora.pt.

PREFÁCIO¹

José Carlos Aragão

A formação de professores foi uma das áreas de intervenção mais relevantes do PAISE-STP². De facto, ela deu o mote às duas componentes do Programa que mobilizaram mais recursos e realizaram mais actividades: a Componente 1 – Formação Inicial de Professores; e a Componente 2 – Formação Contínua e em Exercício dos docentes do Ensino Secundário. Esta ênfase na formação docente decorre do facto de ainda ser muito heterogéneo o corpo de docentes do ensino secundário, que congrega no seu seio um número considerável de elementos que não possuem habilitação para a docência, e da constatação, em várias intervenções e projectos da Cooperação Portuguesa anteriores ao PAISE- STP (alguns dos quais eu tive o privilégio de coordenar), de que “os professores estão mal preparados, tanto no que respeita às competências pedagógico-didáticas, como nas estratégias de avaliação” (Anexo A – Formulário de Apresentação de Projecto, setembro de 2019, p. 10). “A situação no que se refere à formação pedagógica e didática é particularmente preocupante uma vez que, de modo geral, os docentes têm de trabalhar em contextos que exigem a mobilização de conhecimentos e de práticas pedagógicas que só podem estar ao alcance de quem tem uma profunda e refletida formação pedagógica e didática” (Fernandes et al., 2019³, p. 85).

¹ O autor utiliza a ortografia oficial vigente em São Tomé e Príncipe.

² PAISE-STP - Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo de São Tomé e Príncipe.

³ Fernandes, D., Ó, J. R. do, Paz, A. L., & Almeida, M. M. (2019). *Avaliação das Competências dos Professores do Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe - Relatório Final*. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. [https://repositoriodigital.me.gov.st/categorias/estudos-relatorios- documentos-estrategicos \(secção Avaliações\)](https://repositoriodigital.me.gov.st/categorias/estudos-relatorios- documentos-estrategicos (secção Avaliações)).

Estes argumentos vêm cimentar a convicção de que, ao nível da formação inicial de professores, a actualização da componente de formação em didáctica é uma prioridade.

Com este livro, procura-se contribuir para que os conteúdos a abordar em didáctica, nomeadamente na formação inicial de professores, estejam mais actualizados e suportados cientificamente nos mais recentes estudos de referência e boas práticas internacionalmente reconhecidas. Não se trata, contudo, de um contributo meramente teórico, que se espera “aplicar” a São Tomé e Príncipe. Os textos aqui apresentados têm como referência o trabalho realizado durante a formação contínua de professores, o que permitiu o contacto directo com a realidade da prática docente e das salas de aula do nosso país, ou seja, a teoria já construída em didáctica, maioritariamente noutros países, foi aproximada e cruzada com a prática do nosso contexto, resultando em conhecimento e considerações potencialmente mais adequadas para a formação dos nossos professores.

Os textos propõem uma didáctica mais activa, centrada no aluno, procurando contrariar a tendência ainda predominante de uma abordagem mais centrada no professor e na exposição dos conteúdos, o que os torna relevantes não só para os formadores de professores como também para os supervisores pedagógicos institucionais. Estou convencido de que serão um contributo válido para a melhoria da formação inicial em didáctica dos nossos futuros professores e espero, por isso, que façam o melhor uso deles.

Estão aqui horas de muito trabalho e de uma entrega carregada de muito carinho e altruísmo, de elementos do PAISE-STP, da UA e também da UÉ sempre guiados pela ideia de contribuir com o seu saber para a mudança de paradigma na formação de professores e para a melhoria da aprendizagem em STP, apesar das suas múltiplas ocupações. Sei, porque acompanhei. Faço votos de que se sintam recompensados de alguma forma. O nosso MUITO OBRIGADO é já uma certeza.

INTRODUÇÃO

Olhar o passado para projetar o futuro

Ana Isabel Andrade, Betina Lopes & Leonor Santos

Esta publicação¹ surge no âmbito do *Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo de São Tomé e Príncipe* (PAISE-STP²) mais concretamente da atividade “Atualização da componente de formação em didática” ao nível da formação de professores do ensino secundário (da 7.^a à 12.^a classe³) em STP.

Partindo do trabalho realizado em contexto de Cooperação para o Desenvolvimento e partilhando experiências educativas, que permitem refletir sobre teorias e práticas que constroem a didática de diferentes disciplinas (Ciências Naturais/Biologia, Inglês, Matemática e Português) com vista à promoção do conhecimento profissional docente, os vários capítulos desta obra centram-se no trabalho desenvolvido em ações de formação contínua realizadas em STP, entre 2020 e 2022, com a intenção de contribuir para a consolidação da formação pedagógico-didática dos docentes são-tomenses.

A publicação destina-se a responsáveis institucionais no domínio da Educação e da Formação (inicial, contínua e em exercício) de professores em STP, a formadores e a docentes de diferentes níveis de ensino, e tem como principais objetivos:

¹ Esta publicação foi escrita colaborativamente, pelo que se apresenta ao abrigo do antigo e do novo acordo ortográfico, dada a situação ser diferente em São Tomé e Príncipe e em Portugal.

² <https://www.imvf.org/project/paise-sao-tome-e-principe/>

³ Atualmente, 3.º ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, de acordo com a Lei de Bases do Sistema Educativo revista – LBSE, Lei n.º 4/2018.

- partilhar práticas didáticas em diferentes áreas (ensino de Ciências Naturais/Biologia, Inglês, Matemática e Português) no quadro do contexto educativo de STP;
- divulgar percursos de construção de conhecimento didático realizados no âmbito de atividades de formação de professores são-tomenses;
- contribuir para a formação de professores da 7.^a à 12.^a classes no que concerne ao conhecimento didático no quadro do ensino de diferentes disciplinas.

Nos anos letivos de 2020/21 e 2021/22, no âmbito do PAISE-STP, foram realizadas quatro ações de formação contínua (FC) para docentes da 7.^a à 12.^a classes. Na Tabela 1 que se segue, apresentam-se os principais dados sobre estas formações.

Tabela 1 - Informação-síntese sobre os cursos de formação contínua desenvolvidos pelo PAISE-STP.

Tipo de formação e duração	Título	Nº edições	Nº docentes⁴	Nº registo⁵
Contínua (média de 110h , entre sessões presenciais, aulas acompanhadas e trabalho autónomo dos formandos)	<i>Do Saber ao Fazer: inovação na educação em Ciências Naturais e Biologia</i>	2	67	07a/CN&Bio/2021/GFCE
	<i>Repensar e inovar práticas de ensino do Inglês</i>	2	36	07b/Ing/2021/GFCE
	<i>Das Aprendizagens Essenciais à prática na sala de aula de Matemática</i>	2	91	07c/Mat/2021/GFCE
	<i>A urgência do futuro: a Língua Portuguesa na construção do perfil do aluno são-tomense</i>	2	83	07d/Port/2021/GFCE

Importa clarificar que, nos termos da *Lei de Bases do Sistema Educativo* (LBSE), Lei N.º 4/2018, a FC “complementa e actualiza a formação de base numa perspectiva de educação permanente e de aprendizagem ao longo

⁴ Que concluíram com sucesso/avaliação. Vários houve que, por não cumprirem os requisitos de certificação, apenas obtiveram declaração de participação/frequência.

⁵ Reconhecimento da formação pelo Ministério da Educação de STP, através do Gabinete de Formação Contínua e em Exercício.

da vida” (art.º 52º, n.º 4) e “deve assegurar o complemento, o aprofundamento e a actualização de conhecimentos e de competências profissionais” (art.º 54º, n.º 2). Trata-se de um espaço que, pela sua ligação ao contexto escolar e às práticas de ensino dos professores, contribui para promover a compreensão das possibilidades pedagógico-didáticas de diferentes áreas disciplinares, compreensão essa que deve informar a formação de novos docentes, nomeadamente ao nível da formação inicial.

Assim, nesta obra assume-se a estreita ligação que a formação inicial e a formação contínua devem estabelecer nos espaços de educação e formação, alimentando-se mutuamente e contribuindo, desta forma, para a construção de um conhecimento profissional docente situado, contextualizado e sustentável. Assume-se nesta obra que um ensino de qualidade incorpora diferentes tipos de conhecimento, de entre os quais destacamos o conhecimento didático, que se traduz num saber ensinar de modo eficaz determinados conteúdos, motivando os alunos para a sua aprendizagem efetiva e obtendo bons resultados no contexto educativo particular em que a ação de ensino-aprendizagem se realiza. Trata-se, na perspetiva das organizadoras desta obra, de um conhecimento que se constrói de modo intencional na formação inicial de professores, mas que se revisita e reconstrói ao longo da carreira docente. Lembremos que a formação inicial de professores tem duas grandes finalidades: consciencializar os futuros professores para a complexidade do ato educativo e desenvolver a capacidade de aprender ao longo da vida, neste caso de aprender a ensinar ao longo da vida.

Os autores dos diversos capítulos são os formadores responsáveis pela conceção e/ou dinamização dos cursos de formação contínua e as respetivas assessorias técnico-científicas, que se constituíram em equipas de formação compostas por formadores são-tomenses (docentes do ensino superior e/ou supervisores pedagógicos ligados ao Ministério da Educação), formadores portugueses (agentes de cooperação) e especialistas/formadores/investigadores da Universidade de Aveiro e da Universidade de Évora, instituições parceiras do PAISE-STP. Este cruzamento de olhares, de experiências, de percursos de vida e de vivências profissionais contribuiu para o que parecem ter sido mais-valias destas formações: a aproximação entre teoria e prática, e o diálogo entre conhecimento científico em didática(s) construído e consolidado, maioritariamente,

noutros contextos, e a realidade das salas de aula em STP, com todas as potencialidades – mas também constrangimentos – que as caracterizam. Este movimento de aproximação mútua e dialética entre diferentes contextos de produção de conhecimento teve, a nosso ver, o condão de, por um lado, fomentar a emergência de didática(s) mais adequada(s) às características do sistema educativo são-tomense, possibilitando a integração de um conhecimento teórico e declarativo divulgado em textos da especialidade didática e um conhecimento prático e experiencial fruto da vivência educativa do contexto; e, por outro, de contribuir para a desconstrução do pré-conceito muitas vezes expresso pelos professores são-tomenses de que certas estratégias pedagógicas, certas abordagens didáticas só são exequíveis nos países (ditos) desenvolvidos onde, creem, as escolas têm condições ideais para responder aos desafios que a sociedade contemporânea lhes coloca.

Deste modo, o primeiro capítulo, intitulado “*Aprender ciências numa perspetiva CTSA: o exemplo da extração de ADN da banana-maçã*”, da autoria de Betina Lopes, Agostinho Sousa, Olga Santos, Maria José Rodrigues e Diana Soares, focaliza-se sobre a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade e Ambiente (CTSA) e pretende ilustrar “a possibilidade de explorar o conhecimento teórico a partir de diferentes perspetivas e procedimentos” adaptáveis ao contexto educativo são-tomense, tendo como horizonte o que os estudos mais recentes colocam como finalidades da educação científica dos cidadãos.

O capítulo seguinte, “*Repensar e inovar práticas de ensino do Inglês em STP: a leitura no ensino secundário*”, produzido por Joana Carvalho, Ana Raquel Simões e Margarida Lucas, reflete sobre o desafio de ensinar a Língua Inglesa num contexto onde não existe formação inicial de professores para esta disciplina⁶, dando especial atenção ao ensino da leitura como um aspeto determinante do desenvolvimento da competência plurilingue – ser capaz de interpretar o mundo em mais do que uma língua.

No capítulo “*Explorando possibilidades de mudança e reconfiguração de práticas no quadro da disciplina de Língua Portuguesa em STP*”, de Paulo Costa, Ana Albuquerque e Aguilar, Gika da Cruz e Helena Afonso, coloca-se a tónica numa “abordagem pedagógica centrada no aluno e

⁶ Só muito recentemente foi criada, na Universidade de São Tomé e Príncipe, uma licenciatura em Língua Inglesa visando, entre outras saídas profissionais, a qualificação profissional para a docência nesta área.

focada em estratégias e sugestões metodológicas que possam ser implementadas em salas de aula com turmas numerosas”, que terá permitido aos formandos refletir sobre uma didática integrada de línguas, sobre a transversalidade da língua portuguesa em todas as áreas curriculares e suas consequências para o sucesso educativo dos alunos, assim como refletir sobre o discurso oficial relativo à norma-padrão.

O quarto capítulo, “*Reinventar práticas de ensino, avaliação e aprendizagem da Matemática em STP*”, da autoria de António Borralho, Madalena Cardoso, Ilvécio Ramos e Edumila Fernandes, ilustra como a formação desafiou os professores a “sair da sua zona de conforto” para experimentarem o ensino exploratório da Matemática, abordagem didática que os levou a questionar o que sabiam ou julgavam saber sobre “como se ensina (e se aprende) Matemática”, o que (já) sabem os alunos e o que são capazes de fazer, etc.

Os capítulos assentes no trabalho desenvolvido nas 4 formações contínuas que informam esta publicação terminam com uma análise transversal dos relatórios dos cursos de formação, realizada por Betina Lopes (elemento que integrou a equipa de formação da área de Ciências Naturais/Biologia) e Leonor Santos (coordenadora da atividade de formação do PAISE-STP), buscando indícios de contribuição destas formações para a construção do conhecimento profissional docente dos formandos no que concerne, em particular, ao conhecimento pedagógico-didático. “*Didática e construção da profissionalidade docente em STP: reflexões a partir das vozes de professores-formandos e formadores*” constitui, pois, uma tentativa de clarificação e sistematização das “dimensões do conhecimento de Didática [que] se revelaram mais significativas para o desenvolvimento profissional dos professores” e das estratégias de formação que foram mais destacadas como tendo contribuído para as aprendizagens realizadas.

De um modo geral, podemos dizer que os textos aqui apresentados nos permitem dizer que a melhoria da qualidade educativa do sistema educativo em STP exige, em simultâneo, um investimento na formação inicial e na formação contínua como espaços e tempos de um mesmo processo de aprendizagem profissional docente, do qual não está ausente o conhecimento didático da sua área de conteúdo, pela interação que este tipo de conhecimento mantém com todos os outros.

Numa palavra, e para terminarmos, importa, a nosso ver, que os espaços e tempos de formação inicial e contínua interajam de forma cíclica, recursiva e sistemática, comprometendo os atores que nesses tempos e espaços circulam em ações de melhoria e desenvolvimento profissional e organizacional, ações essas das quais a didática não pode estar afastada.

CAPÍTULO I

Aprender ciências numa perspectiva CTSA: o exemplo da extracção de ADN da banana-maçã

Betina Lopes, Agostinho Sousa, Olga Santos,
Maria José Rodrigues & Diana Soares

Resumo

A realização de actividades práticas, que implicam a observação de fenómenos e o registo de resultados pelos alunos, para problematização do objecto de estudo, é fundamental no âmbito do ensino das Ciências, nomeadamente na aprendizagem de Ciências Naturais e Biologia e constituem uma temática de investigação e desenvolvimento (I&D) central no domínio da Didáctica das Ciências. Neste capítulo, descreve-se uma sequência didáctica de três sessões na qual se inclui uma actividade prática de extracção do ADN da banana-maçã. A sequência didáctica enquadra-se numa abordagem de Ciência-Tecnologia-Sociedade e Ambiente (CTSA) e a actividade prática implica a elaboração de um relatório escrito pelos alunos a partir do “V heurístico de Gowin”, desafiando-os a relacionar o conhecimento teórico, no domínio da Ciência e da Tecnologia, como seu quotidiano, nomeadamente ao nível da Sociedade e do Ambiente, em particular a importância dos hábitos de higiene individual em prol da (sua) saúde. Para além disso, partindo da noção dos níveis de organização biológica, descreve-se como esta actividade pode ser adaptada a diferentes classes do Ensino Secundário são-tomense e como pode ser complementada com a exploração de outros conteúdos, tais como *microscopia*, *estrutura celular*, *biodiversidade*, *evolução*, entre outros temas. Pretende-se, através deste texto, evidenciar a possibilidade de explorar o conhecimento teórico a partir de

diferentes perspectivas e procedimentos em articulação com os pressupostos da abordagem CTSA, sempre com a possibilidade de a adaptar ao contexto profissional do professor e às necessidades dos alunos.

Palavras-chave: Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade e Ambiente (CTSA), Actividades Práticas, Níveis de organização biológica, Relatório tipo ‘V de Gowin’, Didáctica das Ciências Naturais e da Biologia.

Introdução

Neste capítulo apresenta-se uma proposta de sequência didáctica, fundamentando a mesma num quadro teórico da Didáctica das Ciências actualizado e de abrangência internacional no que respeita à educação científica, à abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade e Ambiente (CTSA), assim como à importância de realização de actividades práticas. Surge de forma complementar à formação em Ciências Naturais e Biologia desenvolvida no Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo de São Tomé e Príncipe (PAISE-STP) e frequentada por 69 formandos (36 no 1.º ano e 33 no 2.º). Destaca-se que o referido programa de formação se centrou numa abordagem CTSA e, particularmente o módulo 2, foi dedicado à temática “Actividades práticas na educação em ciências”. Foram abordados assuntos relacionados com a pluralidade metodológica e a diversidade de estratégias com foco no trabalho prático em que os alunos assumem um papel activo na construção do seu conhecimento, envolvendo-se na procura, pesquisa, organização e representação da informação.

Especificamente, o trabalho aqui apresentado parte da dinamização de uma oficina de formação em didáctica de duas horas, implementada nos dias 10 e 12 de maio 2022 no Centro de Formação Profissional Brasil – São Tomé e que se intitulou “Como resgatar o conhecimento científico ao serviço da sociedade? O exemplo da actividade de extração de ADN”. Nesta formação participaram oito professores de Ciências.

Fundamentação teórica da sequência didáctica

A importância de uma educação científica integrada

Atendendo a que a sociedade está em constante evolução, em que as diferentes áreas do saber são necessárias para que o indivíduo perceba o mundo que o rodeia, a educação científica assume um papel preponderante no entendimento dos fenómenos. De facto, a educação científica é crucial para que cada cidadão possa contribuir para o seu bem-estar e para o bem-estar comum (Caraça, 2005; Fiolhais, 2005). Contudo, é importante perceberem-se as várias dimensões que envolvem os conceitos “Ciências” e “Ciência” e qual a abrangência dos mesmos quando articulados com a missão educativa. Assim, temos a educação em ciências e a educação sobre e pela ciência, que, de acordo com Martins (2002) e Almeida (2005), assentam nas seguintes premissas:

- A educação *em* ciências é a dimensão em que se promove a aprendizagem relacionada com conceitos e as relações entre eles. Estamos num patamar em que o conhecimento tem um valor intrínseco, fundamental, mas não é suficiente para que o aluno compreenda e interprete o mundo que o rodeia, dada a sua enorme complexidade;
- A educação *sobre* ciência é a dimensão em que se pretende que o aluno compreenda como se distingue conhecimento científico, validado pela comunidade científica, de outras formas de pensar e como se tem acesso a esse conhecimento. Nesta dimensão do ensino das ciências, destaca-se o uso de processos metodológicos, em que o questionamento tem um valor ímpar, as atividades experimentais e de avaliação da validade das conclusões a que se chegou assumem um papel preponderante;
- A educação *pela* ciência abarca a dimensão formativa do aluno como ser social, valorizando-se o seu desenvolvimento holístico e harmonioso. Para que esta dimensão ocorra, é essencial que as temáticas e metodologias de trabalho a realizar tenham valores sociais, culturais, humanísticos e cívicos associados, para além de proporcionarem o desenvolvimento de competências de aprender a pensar e a questionar.

Acreditamos que estas três dimensões são imperiosas para cada um perceber a complexidade dos fenómenos a que diariamente estamos

sujeitos e a participação na sociedade de uma forma plena e interventiva. Reiterando Martins (2010), é crucial que o processo de ensino e aprendizagem das ciências em contexto escolar tenha em consideração, de forma articulada, estas três dimensões da educação científica no sentido de promover o exercício da cidadania plena de todos e de cada aluno (Watts & Salehjee, 2021; Lopes, 2022).

A contextualização das actividades ao nível do ensino das ciências é de extrema importância, contribuindo para o aluno perceber, mobilizar e transferir os conhecimentos adquiridos para situações do seu quotidiano, devendo por isso evitar-se o desenvolvimento de actividades práticas e experimentais de forma avulsa, sem serem devidamente contextualizadas. A contextualização permite uma melhor compreensão dos fenómenos e alavanca a curiosidade e o despertar para novas aprendizagens por parte dos alunos. Neste enquadramento, a contextualização assumida pelos autores deste capítulo é a contextualização no âmbito da abordagem CTSA.

Segundo Souza (2011), é fundamental que a escola atue como entidade construtora de conhecimentos e formadora de opinião, pois é dentro da escola, mais precisamente nas aulas de ciências, tais como as aulas de Ciências Naturais ou de Biologia, que os indivíduos têm mais acesso a conhecimentos técnico-científicos. Nessa perspectiva, o professor de Ciências, neste caso de Ciências Naturais ou de Biologia, torna-se um importante formador de opiniões quando expõe e discute com seus alunos temas da atualidade que se ligam à vida de todos em sociedade.

Para ir além da exposição de conceitos científicos, segundo o modelo de ensino tradicional, o professor pode introduzir temas de grandes repercussões em sala de aula através da realização de actividades práticas. Essas actividades podem ser pensadas como uma estratégia de ensino que instiga os alunos a relacionar os conhecimentos científicos com aplicações tecnológicas e o mundo social em seu dia a dia, além de possibilitar a utilização de conhecimentos e habilidades científico-tecnológicas para adoptar acções responsáveis (Cachapuz et al., 2005; Carvalho, 2013).

De acordo com Hodson (1992 citado por Azevedo, 2004, p.19), os alunos aprendem mais em ciência e sobre a ciência, desenvolvendo melhor

os seus conhecimentos conceituais quando participam em actividades práticas que os aproximam das actividades investigativas.

A Didáctica das Ciências e a abordagem CTSA

O enquadramento anterior procurou relevar a importância de uma educação científica de qualidade e sustentadora de cidadanias plenas. A Didáctica das Ciências é a área disciplinar por excelência que procura contribuir com propostas teóricas e empíricas sobre como alcançar essa premissa (Lopes et al., 2005).

No domínio da Didáctica das Ciências, a abordagem CTSA tem sido amplamente trabalhada em termos de investigação e desenvolvimento (I&D). A perspectiva CTSA deriva do movimento CTS que surgiu no final da década de 70/80, do século XX, com o objetivo de aproximar o conhecimento das necessidades sociais, através da participação pública na ciência, incorporando critérios éticos às decisões de como utilizar o conhecimento, numa perspectiva global e na certeza de que a educação contribuirá para formar cidadãos mais informados e participativos (Aikenhead, 2009). De acordo com Martins (2020), o movimento CTSA “apareceu na década de 1990, sobretudo após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Eco-92, realizada em junho de 1992, no Rio de Janeiro, na sequência da qual foi feito um apelo a que todos os educadores/professores se implicassem na educação de crianças e jovens com vista à compreensão dos graves problemas planetários” (p. 21). Assim, a necessidade da inclusão de questões socioambientais e a relação das mesmas com a ciência e a tecnologia justificam a necessidade de uma educação científica assente na abordagem CTSA.

Em qualquer uma das perspectivas citadas a educação científica deve promover a literacia científica dos alunos, priorizando a exploração de temas relevantes para o aluno e para a sociedade, bem como a aprendizagem dos conceitos científicos a partir de exemplos do dia a dia, tornando a ciência e o conhecimento científico não só mais motivantes, mas também mais úteis, e o ensino mais contextualizado e actual.

Tal como é referido por Howell e Brossard (2021), a literacia científica deve contemplar três dimensões: literacia científica cívica; literacia científica digital; e literacia científica cognitiva, representadas na Figura 1.

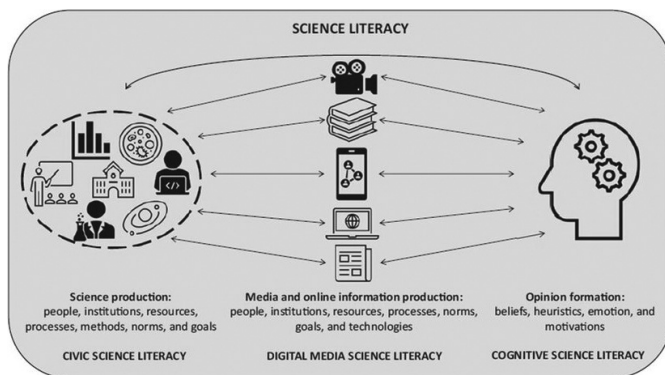


Figura 1 - Representação das dimensões da literacia necessárias à literacia científica (Howell & Brossard, 2021, p. 2). Consultar versão traduzida da imagem no Anexo 1.

Uma educação científica integrada assume, ainda, a valorização das interações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente e os aspectos epistemológicos e sociológicos da construção da ciência, encarando-a de forma menos canónica, menos dogmática e menos neutra (Praia, Cachapuz & Gil-Pérez, 2002; Fernandes, Pires & Delgado-Iglesias, 2017; Martins, 2020). Tal desiderato implica a implementação de práticas inovadoras, nomeadamente as que incluam valores associados a atividades científicas e tecnológicas e interações CTSA, o que requer recursos apropriados e metodologias que promovam a literacia científica e tecnológica dos cidadãos, dando ênfase a contextos sociais, culturais, históricos, políticos e económicos. Neste sentido, os currículos devem ser repensados, promovendo o exercício da cidadania democrática.

Em síntese, o ensino das ciências e a educação científica que promove devem criar condições para a construção da literacia científica e tecnológica, para as quais é essencial a aquisição de atitudes (que integram conhecimentos, habilidades e valores) adequadas e informadas sobre o que são e como funcionam a ciência e a tecnologia e as suas relações com a sociedade e com o ambiente (Rodrigues, 2022). A literacia científica contribuirá para a construção de conhecimentos e para a compreensão crítica do mundo pelas crianças e jovens, proporcionando-lhes, de modo sistemático, uma das suas primeiras experiências de vida democrática e pautando-se pela valorização da dignidade humana e dos direitos humanos, da democracia, da justiça, da equidade, da igualdade e do estado de direito, valores em que assenta a construção da cidadania global.

O desenvolvimento de atividades práticas no âmbito do ensino de Ciências Naturais e Biologia e o relatório do tipo “V de Gowin”

Atendendo ao exposto não há dúvida do valor central que as actividades práticas ocupam nas aulas de Ciências Naturais e nas aulas de Biologia. As actividades práticas exigem que o aluno esteja ativamente envolvido nas tarefas, podendo esse envolvimento ser de natureza psico-motora, cognitiva ou afectiva (Leite, 2001).

Várias são as tipologias de actividades práticas utilizadas no âmbito das Ciências Naturais e Biologia. Na Tabela 1, encontra-se uma breve descrição de cada uma e sobretudo como as mesmas se diferenciam entre si. Importa notar que elas não são mutuamente exclusivas, podendo articular-se entre si (ex. trabalho de campo laboratorial). Mais importante, é possível realizar actividades experimentais sem uso de material laboratorial específico.

Segundo Hodson (1988), as actividades laboratoriais, um tipo de actividade prática, têm a potencialidade de motivar os alunos, reforçar aprendizagens de conhecimento conceptual e ensinar habilidades e atitudes científicas.

Tabela 1 - Tipos de actividades práticas (adaptado de Leite, 2001; Veríssimo, Pedrosa & Ribeiro, 2001).

Trabalho laboratorial	Esta designação foca-se nos recursos necessários. Implica a utilização de material laboratorial, em sala de aula específica (laboratório) ou no campo. São exemplos o uso de lupas e de microscópios.
Trabalho de campo	Esta designação foca-se no local onde ocorre a actividade, nomeadamente no contexto natural do objeto de estudo e fora da sala de aula tradicional.
Trabalho experimental	Esta designação foca-se na tarefa cognitiva e procedimental do aluno, neste tipo de actividade o aluno identifica, manipula e controla variáveis de estudo.

Ao desenvolvimento de actividades práticas está intimamente ligado um recurso didático específico - os relatórios. Estes, para além de permitirem avaliar a aquisição e o desenvolvimento de conhecimento científico, permitem avaliar a capacidade comunicativa (De Pro Bueno, 1998).

Como alternativa ao relatório tradicional que se assemelha a um artigo científico, surge o relatório do tipo “V de Gowin”, na medida em que permite aos alunos sintetizar e reorganizar as informações que são fornecidas pelo protocolo procedimental, contribuindo para a capacidade de síntese (Leite, 2001). De facto, vários são os estudos que sustentam empiricamente a mais-valia de utilizar o relatório “V de Gowin” no âmbito da aprendizagem das Ciências (Loboeuf & Batista, 2013; Soares et al., 2017).

O “V heurístico de Gowin” é um recurso didático que pode ser adoptado como relatório escrito de actividades práticas, sobretudo no âmbito de aulas laboratoriais, desenvolvidas em contexto de ensino secundário. Sustenta-se teoricamente no modelo de aprendizagem significativa de Ausubel (1963) que assume como premissa que a aprendizagem implica a integração de informação nova nos esquemas mentais prévios de um aluno (Tavares, 2004). Neste sentido, o raciocínio dedutivo assume particular importância na aplicação deste recurso.

O “V heurístico de Gowin” foi desenvolvido em 1977 (Novak & Gowin, 1984) apresentando uma estrutura específica na qual se articula uma dimensão conceptual e uma dimensão metodológica através da formulação de uma questão-problema (Figura 2). Ao todo identificam-se cinco secções específicas:

- 1) Teoria - nesta secção explicitam-se os modelos teóricos e/ou postulados que mobilizam conhecimento científico desenvolvido por investigadores ao longo do tempo e/ou conceitos chave inerentes que permitam interpretar a actividade prática.
- 2) Procedimentos - adaptado da secção “acontecimentos/ objetos” da versão original do “V heurístico de Gowin” nesta secção descrevem-se de forma succinta os procedimentos/tarefas associadas à actividade prática, incluindo o material que se utiliza.
- 3) Questão Problema - corresponde à formulação de uma questão orientadora que permita articular a teoria e a prática através da elaboração de possíveis respostas.
- 4) Resultados - adaptado da versão original corresponde aos ‘registos’ e transformações’ nas quais se descrevem e/ou desenham as observações realizadas no decorrer da actividade, devem apresentar uma legenda completa e rigorosa. No caso de resultar de observações

com o auxílio de instrumentos de ampliação deve incluir a ampliação total.

- 5) Considerações finais - incluindo as principais conclusões, limitações e sugestões para actividades futuras.

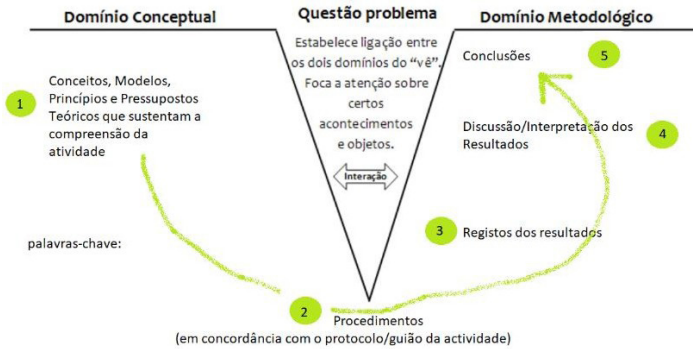


Figura 2 - versão expandida do relatório "V heurístico de Gowin" com descrição dos elementos que o compõem (adaptado a partir de Novak & Gowin, 1984, p. 72).

Sequência didáctica sustentada na actividade prática de "extração de ADN da banana-maçã" com abordagem CTSA

Na Tabela 2, encontra-se uma visão global da sequência didáctica que se sustenta na extração de ADN a partir de células da banana-maçã. Nesse mesmo quadro, propõe-se um conjunto de questões orientadoras que visam facilitar a implementação de uma abordagem CTSA ao longo das três aulas que compõem a sequência. Nas Tabela 3 e Tabela 4 explora-se a articulação da actividade com os temas visados no programa de Ciências Naturais do Ensino Básico e no programa de Biologia do Ensino Secundário (Ministério da Educação, 2013).

Tabela 2 - Síntese das três sessões (S) que compõem a sequência didáctica sustentada numa abordagem CTSA.

Sessão	Questões orientadoras	Principais tarefas
1	<p>O que é o ADN e onde se encontra? (C)</p> <p>O que são atividades práticas em Ciência? (C)</p> <p>Que instrumentos e tecnologias são utilizados na área da Ciências Naturais e para que servem? (T)</p> <p>Os cientistas fazem registos das atividades práticas que realizam. Porquê? (C)</p> <p>A banana-maçã tem sementes? Como se reproduz (C-T-S-A)</p>	<p>Diálogo com os alunos sobre a actividade prática que se irá realizar descrevendo os procedimentos e o material e articulando com os conteúdos já lecionados ou que irão ser lecionados de acordo com os conteúdos dos respectivos programas (confrontar com as Tabelas 3 e 4) numa lógica de articulação vertical do currículo e sustentando-se no conceito de currículo em espiral, isto é, de exploração do mesmo conteúdo/tópico de forma cada vez mais abrangente e detalhada ao longo do percurso escolar.</p> <p>Sugestão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abordar a molécula de ADN (estrutura, localização e função); - explorar a banana-maçã, que resulta do cruzamento entre as bananeiras <i>Musa acuminata</i> e <i>Musa balbisiana</i> e que, por isso, são espécimes de banana triploides sem sementes. Pode ser explorada a problemática da perda drástica de bananas selvagens e suas implicações na sociedade¹; - trabalhar o questionamento que ocupa uma posição central da elaboração do relatório do tipo “V de Gowin” (Soares et al., 2017).
2	<p>Como extrair DNA de células eucarióticas vegetais? (C e T)</p> <p>Como observar o DNA? (C & T)</p>	<p>Realizar a actividade prática de acordo com o protocolo constante no Anexo 2; em complemento podem ser observadas células da folha de bananeira da banana maçã ao microscópio óptico. Caso a escola não possua microscópios é possível produzir os mesmos a partir de resíduos (Delgado et al., 2023²).</p>
3	<p>De que forma a teoria e a prática se articulam no processo de interpretação científica de fenómenos (C)?</p>	<p>Elaborar o Relatório “V de Gowin” da actividade prática de acordo com o modelo constante na Figura 2 do presente capítulo.</p> <p>Debate síntese com construção de um mapa de conceitos/nuvem de palavras articulando todo este processo de aprendizagem com a abordagem CTSA.</p> <p>No anexo 3, encontra-se uma proposta de critérios de avaliação das aprendizagens dos alunos no âmbito da sequência didáctica descrita.</p>

¹ Consultar por exemplo: Por que bananas podem correr risco de extinção - e o que fazer - BBC News Brasil (<https://www.bbc.com/portuguese/geral-44732548>).

² Neste artigo é descrita a montagem de microscópios a partir de resíduos em Cabo Verde (2023). <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/424>

Tabela 3 - Sugestão de articulação da actividade prática com a disciplina de Ciências Naturais no ensino básico.

Unidade de ensino- aprendizagem	Tema/ Conteúdo	Objetivos/ Competências	Sugestão Metodológica (adaptação)
<p>1. Terra no Espaço (7.^a classe)</p>	<p>A Terra como um sistema</p> <p>Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente</p> <p>Ciência produto da atividade humana</p>	<p>Compreender que os seres vivos estão integrados no sistema Terra, participando nos fluxos de energia e nas trocas de matéria.</p> <p>Reconhecer a célula como unidade básica da vida.</p> <p>Compreender a importância do avanço do conhecimento científico e tecnológico no conhecimento sobre o Universo, o Sistema solar e a Terra.</p>	<p>Relembrar os conhecimentos adquiridos anteriormente, acerca da célula e sua constituição básica. Uma vez que nas Ciências Físico-Químicas se discutem ordens de grandeza no Universo, faz sentido a discussão dessas ordens de grandeza relacionada com os seres vivos (molécula de ADN e célula).</p> <p>A observação de células animais e vegetais (por exemplo de folhas de bananeira) permitirá compreender melhor as noções de diversidade das unidades. Os alunos devem ser sensibilizados para o carácter dinâmico da ciência (por exemplo através da exploração de modelos teóricos associados ao conhecimento sobre a molécula responsável pela transmissão das características hereditárias).</p>
<p>2. Sustentabilidade na Terra (8.^a classe)</p>	<p>Custos, benefícios e riscos das inovações científicas e tecnológicas</p>	<p>Valorizar o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.</p>	<p>Relacionar os níveis de organização biológica presentes no ser humano (enquanto ser multicelular) com os níveis de organização celular da bananeira e valorizar a função da molécula de ADN responsável pela transmissão das características ao longo das diversas gerações, no ser humano e em todos os outros seres vivos.</p>
<p>3. Viver melhor na Terra (9.^a classe)</p>	<p>Transmissão da Vida</p> <p>Noções básicas de hereditariedade</p>	<p>Relacionar a transmissão da Vida com a Reprodução.</p> <p>Localizar o material genético na célula.</p>	<p>Relacionar os níveis de organização biológica presentes no ser humano (enquanto ser multicelular) com os níveis de organização celular da bananeira e valorizar a função da molécula de ADN responsável pela transmissão das características ao longo das diversas gerações, no ser humano e em todos os outros seres vivos.</p>

Tabela 4 - Sugestão de articulação da actividade prática com a disciplina de Biologia no Ensino Secundário.

Unidade de ensino-aprendizagem	Tema/Conteúdo	Objetivos/Competências	Sugestão Metodológica (adaptação)
Diversidade na Biosfera	A Biosfera	Compreender a organização dos sistemas vivos em níveis estruturais de complexidade crescente. Compreender a biodiversidade são-tomense enquanto recurso que importa preservar e utilizar de forma sustentada.	Confrontar com sugestões metodológicas das unidades de ensino-aprendizagem de níveis anteriores, numa lógica de articulação vertical e currículo em espiral. Identificar (...) ADN em células de cebola (em alternativa articular com a atividade de extração de ADN da banana-maçã).
Crescimento e renovação celular	ADN/DNA e síntese proteica	Distinguir ADN/DNA e RNA com base em características estruturais e funcionais.	Promover actividades que envolvam a análise e interpretação de esquemas, tabelas com dados experimentais, etc. relativos às características das moléculas de ADN/DNA e ARN/RNA e aos mecanismos de replicação, transcrição e tradução. Construir um modelo de ADN/DNA. Extrair ADN/DNA de células de cebola (ou em alternativa de células de banana-maçã).
Sistemática dos seres vivos	Sistema de classificação de Whittaker modificado	Referir critérios básicos de classificação em cinco reinos.	Articular a actividade com a nomenclatura científica da banana-maçã, material biológico de onde é extraído o ADN.

Considerações finais

As atuais orientações da educação em ciências apontam para uma perspectiva mais humanista da ciência, numa inter-relação CTSA, com o objetivo de se formarem cidadãos mais críticos, autónomos, participativos e capazes de tomar decisões éticas, sociais e ambientais democráticas e informadas. Para que tal aconteça, cabe ao professor procurar a articulação destas orientações com o programa das disciplinas de Ciências Naturais e Biologia à luz das premissas de uma Didática (das Ciências) que conceptualiza o professor enquanto agente curricular ativo.

A actividade prática descrita no âmbito do presente capítulo, de natureza laboratorial, pretende constituir-se como um contributo para dinamização de um ensino (mais) articulado com a vida quotidiana dos alunos fazendo uso da ciência e do conhecimento científico enquanto instrumento de capacitação para uma cidadania plena. Acreditamos que actividades como a retratada permitem um contacto mais motivante com a ciência, mas também mais útil, tornando o ensino mais contextualizado e atual. Salientamos:

- a possibilidade da actividade poder ser adaptada a diferentes níveis de ensino. Os professores presentes na oficina de formação abarcavam diferentes níveis de ensino, desde a 7.^a à 12.^a classe, deixando claro, através dos trabalhos que desenvolveram, em grupo, e direcionados para as classes que lecionavam, que o instrumento utilizado para registo estruturado da informação, o relatório do tipo “V de Gowin”, pode ser utilizado em qualquer um dos níveis de ensino, sendo mais ou menos aprofundado em função da classe a quem se lecciona.
- que a atividade como proposta é de natureza laboratorial e não experimental, na medida em que não se controlaram as variáveis, no entanto tal é possível, mediante a atualização do protocolo e a inserção de variáveis de estudo específicas, por exemplo tipos diferentes de bananas e quantidades diferentes (cf. com nota metodológica no final do protocolo; temperatura do álcool, etc.).
- valorizar os registos realizados pelos alunos em estreita articulação com a ilustração científica, um campo fundamental na área do estudo das Ciências Naturais e da Biologia. Podem, por exemplo, ser organizadas exposições escolares com esses mesmos registos.
- a importância do professor testar antecipadamente todas as actividades práticas antes de as explorar com os seus alunos. A ocorrência de imprevistos e a necessidade de adaptação de material e/ou procedimentos é ela própria parte intrínseca da actividade científica e, conseqüentemente, da educação em, para e pela ciência.

Por fim, corroboramos o recomendado por Soares et al. (2017) quando referem as potencialidades dos relatórios do tipo “V de Gowin”, devendo, por isso tornar-se numa prática reflectida entre o professor e os seus alunos num exercício coletivo de construção do conhecimento. Os

mesmos autores defendem que a elaboração de V de Gowin pelos alunos, pode tomar outras dimensões e contextos, não se devendo restringir apenas às actividades práticas laboratoriais de Biologia, mas também a sua utilização em outros momentos de exploração teórico conceptual das aulas de Biologia, bem como em outros contextos disciplinares.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos professores que participaram na oficina, à USTP pela disponibilização de material laboratorial utilizado na oficina e ainda a João Loureiro, investigador do Centro de Ecologia Funcional (CEF) da Universidade de Coimbra pela clarificação científica no que diz respeito ao nome científico da banana.

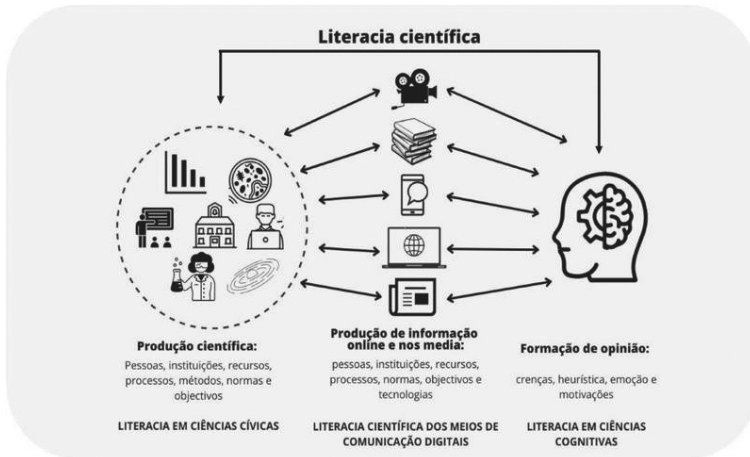
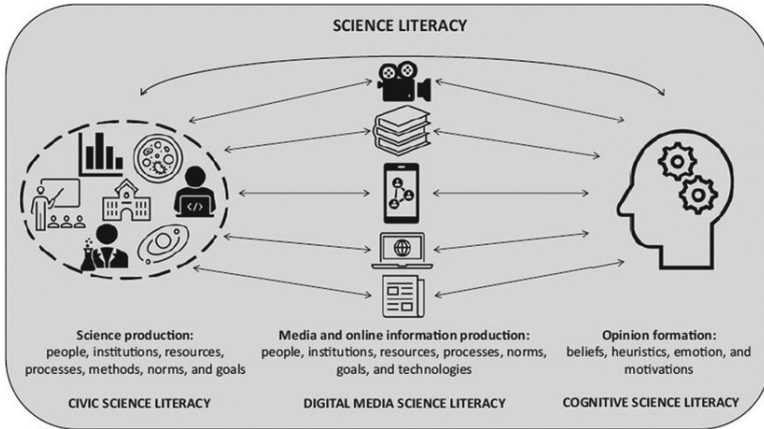
Referências bibliográficas

- Aikenhead, G. S. (2009). *Educação Científica para todos*. Edições Pedagogo.
- Caraça, J. (2005). A insustentável leveza do saber. In G. Valente (Ed.), *Despertar para a Ciência - ciclo de conferências Ciência Viva 2003*. Gradiva.
- De Pro Bueno, A. (1998). Se pueden enseñar contenido procedimentais en las clases de ciencias? *Ensenanza de las Ciencias*, 16(1), 21-41.
- Fernandes, I., Pires, D., & Delgado-Iglesias, J. (2017). Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente nos documentos curriculares portugueses de ciências. *Revista Cadernos de Pesquisa*, 47 (165), 998-1015.
- Fiolhais, C. (2002). *A coisa mais preciosa que temos*. Gradiva.
- Howell, E. L., & Brossard, D. (2021). (Mis)informed about what? What it means to be a science literate citizen in a digital world. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(15), 1-8. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912436117>
- Hodson, D. (1988). Experiments in science teaching. *Educational philosophy and Theory*, 20(2), 53-66.
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências. In H. V. Caetano & M. G. Santos (Orgs.), *Cadernos Didácticos de Ciências – 1* (pp. 77-96). Ministério da Educação, Departamento do Ensino Secundário (DES).

- Loboeuf, H.A., & Batista, I.D. (2013). O uso do “V” de Gowin na Formação Docente em Ciências para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Investigações em Ensino de Ciências*, 18, 697-721.
- Lopes, B. (2023). Recensão Crítica do livro “Tornar-se científico: Desenvolver-se através da ciência ao longo da vida”. *APEduC Revista/ APEduC Journal*, 4(1), 243-245.
- Lopes, J. B., Paixão, F., Praia, J., Guerra, C., & Cachapuz, A.F. (2005). Epistemologia da Didática das Ciências: um estudo sobre o estado da arte da investigação. *Enseñanza de las Ciencias*, VII, 1-4.
- Martins, I. P. (2020). Revisitando orientações CTS|CTSA na educação e no ensino das ciências. *APEduC Revista/ APEduC Journal*, 1(1), 13-29. <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/63>
- Ministério da Educação de São Tomé e Príncipe (2013). *Programa de Ciências Naturais do 1.º ciclo do ensino secundário de São Tomé e Príncipe. Programa Escola+ - Escola para todos*. Repositório Digital do Ministério da Educação de São Tomé e Príncipe (gov.st).
- Ministério da Educação de São Tomé e Príncipe (2013). *Programa de Biologia do 2.º ciclo do ensino secundário de São Tomé e Príncipe. Programa Escola+ - Escola para todos*. Repositório Digital do Ministério da Educação de São Tomé e Príncipe (gov.st).
- Praia, J., Cachapuz, A., & Gil - Pérez, D. (2002). Problema, teoria e observação em Ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em Ciência. *Ciência & Educação*, 8(1), 127-145.
- Rodrigues, M. J. (2022). Educação em ciências no contexto da cidadania global. RELAdEI. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 11(1), 12-23. <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/8060>
- Tavares, R. (2004). Aprendizagem significativa. *Revista Conceitos*, 55-60.
- Soares, D., Borges, F., Abrantes, I., Magalhães, P., Lopes, B., & Baptista, A.V. (2017). ‘Questão-Problema’ nos relatórios do tipo ‘V de Gowin’: um estudo exploratório no 11.º ano de Biologia do ensino secundário português. *Indagatio Didactica*, 9(4), 385-406.
- Salehjee, S., & Watts, M. (2020). *Becoming Scientific –Developing Science across the life- course: Stories and insights for the journey*. Cambridge Scholars Publishing.
- Veríssimo, A., Pedrosa, A., & Ribeiro, R. (2001). *Ensino Experimental das Ciências*. Ministério da Educação.

Anexo 1

Versão traduzida da Figura 1.



Anexo 2

Protocolo para “Extracção de ADN da banana-maçã”

Objetivo:

Descrever e compreender os procedimentos realizados em termos de transformações físicas e químicas (das células da banana-maçã e ou da molécula de ADN/DNA) que ocorrem em cada passo do protocolo até se extrair e visualizar “o ADN/DNA” de células eucarióticas vegetais” a olho nu.

Material:

2 copos transparentes (de vidro ou de plástico); sal de cozinha; 1 funil; detergente da loiça; 1 colher de chá; 1 prato e 1 recipiente largo (pode ser um almofariz); água; 1 faca; 1/4 de banana-maçã descascada; 1 garfo; 2 filtros de café; 1 pedaço de cartolina preta; 1 frasco de álcool (mantido no congelador durante pelo menos 2h antes da actividade).

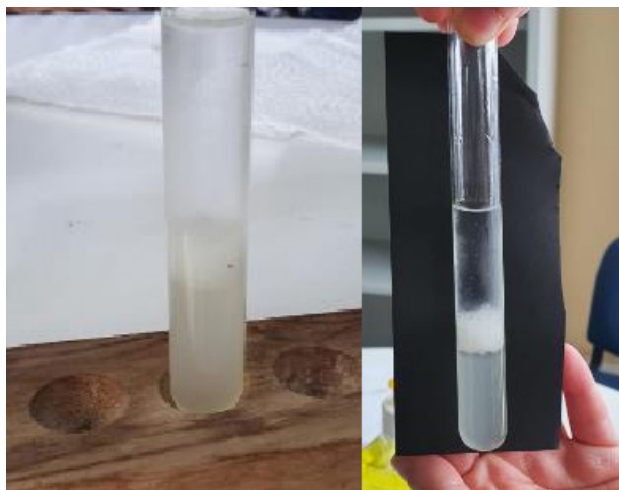
Procedimentos:

1. Prepare a seguinte solução de extracção:
 - Colocar 1 colher de chá de sal num copo (Copo 1).
 - Adicionar 1 colher de chá de detergente da loiça e 50 ml de água.
 - Mexer bem até dissolução total do sal.
2. Cortar o pedaço de banana-maçã às rodelas para um prato.
3. Esmagar as rodelas com um garfo até se obter uma papa.
4. Num recipiente largo (ex. almofariz), juntar a solução de extracção (Copo 1) à banana esmagada e mexer lentamente.
5. Usando um funil e dois papéis de filtro (para café), filtrar o extracto para um copo transparente (Copo 2) e deixar verter o líquido até 1/8 do volume. Nota: o uso de 2 filtros evita que a solução fique estragada caso um dos filtros rompa.

6. Adicionar álcool etílico (gelado) de forma vigorosa e rápida ('esguichando') até perfazer 1/2 do volume como ilustra a figura:



7. Observar as alterações que aconteceram no copo com o apoio de uma cartolina preta por detrás do copo (aumenta o contraste) e registar o observado.



Actividade adaptada de: Instituto Gulbenkian da Ciência (s.d). *Extração de DNA - Guia do Professor*. Lisboa: Instituto Gulbenkian da Ciência. <http://ce3.igc.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2017/02/Extracao-ADN-secundario-ce3.pdf>.

Nota metodológica: Durante o teste realizado previamente à dinamização da oficina nos dias 10 e 12 de Maio de 2022 percebemos que uma

banana inteira é demasiado, tornando a substância depois de esmagada muito mais espessa, o que dificulta a passagem da mistura pelo filtro de papel. Sugere-se, assim, que utilizem apenas 1/4 da banana, o que simultaneamente permite poupar recursos e evitar desperdício alimentar. Para além disso, percebeu-se que em vez de um filtro, ter-se-ia de utilizar 2 para que se aumentasse a resistência, uma vez que quando se utilizou apenas um, o mesmo rompeu. Por fim, na utilização da banana, após testarmos algumas variedades, percebeu-se que a banana-maçã era a que permitia resultados mais evidentes e inequívocos da observação do ADN.

Anexo 3

Proposta de critérios de discussão para o relatório “V de Gowin” no âmbito da sequência didáctica descrita.

- O aluno formulou uma questão-problema que orienta explicitamente a articulação entre a vertente teórica e prática da atividade? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].
- A questão-problema permite claramente enquadrar os resultados e as conclusões? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].
- Na “ala teórica” o aluno explicita:
 - a importância/função do ADN/DNA? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].
 - onde se localiza o ADN/DNA referindo os diferentes níveis de organização biológica? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].
- Nos procedimentos identifica as principais etapas de extracção do ADN/DNA atendendo ao tecido da banana-maçã e à estrutura das células que as compõem (eucariótica vegetal)? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].
- Nos resultados apresenta uma imagem devidamente legendada? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].
- Nas conclusões refere a função de cada um dos reagentes usados na experiência (o sal, o álcool e o detergente), o papel desempenhado pela trituração/maceração bem como a finalidade da filtração? [SIM, PARCIALMENTE, NÃO].

CAPÍTULO II

Repensar e inovar práticas de ensino do Inglês em STP: a leitura no ensino secundário

Joana Carvalho, Ana Raquel Simões & Margarida Lucas

Resumo

Neste capítulo pretendemos explorar o tema da leitura em aula de Inglês, abordado na formação de professores do Ensino Secundário (ES) de São Tomé e Príncipe (STP). A formação, intitulada *Repensar e Inovar Práticas de Ensino do Inglês* (RIPEI), decorreu em quatro distritos de STP, Água Grande, Mé-Zochi e Lembá/Lobata, com três turmas, correspondentes a 52 professores/as formandos/as de Inglês do 1.º e 2.º ciclos do ES de STP. O módulo de leitura, de cariz obrigatório, teve a duração de 16 horas presenciais, divididas por quatro sessões. Ao longo deste módulo foram discutidos problemas de ensino e aprendizagem da leitura em STP e estratégias de leitura passíveis de serem exploradas em sala de aula. A abordagem adotada, de natureza prática, incidiu, sobretudo, na planificação de atividades baseadas em estratégias de ensino ativas e sua posterior implementação em contexto de sala de aula por parte dos/das professores/as formandos/as envolvidos/as. Incidiu, de igual modo, em momentos de partilha e reflexão crítica entre professores/as formandos/as, formadores e assessores técnicos/as, visando, sempre que necessário, a reestruturação criativa e crítica das atividades e estratégias planificadas. Neste capítulo apresentamos algumas das atividades planificadas e implementadas pelo/as professores/as formandos/as, bem como materiais utilizados no âmbito das mesmas. Tentamos ainda apresentar algumas sugestões para a didática da leitura em Inglês adequadas ao contexto de STP, porque testadas neste mesmo contexto e co-construídas com os/as professores/as formandos/as. Damos conta dos aspetos que os/as professores/as

formandos/as consideraram favorecer o processo de ensino e aprendizagem da leitura e os que identificaram enquanto constrangimentos na implementação das suas planificações.

Palavras-chave: Leitura, Didática do Inglês, Formação de professores.

Introdução

A aprendizagem de uma língua estrangeira (LE) é, atualmente, essencial para o sucesso profissional e a integração social de qualquer cidadão num mundo cada vez mais global. A formação de professores de LE, especificamente de inglês, em São Tomé e Príncipe (STP) pretende contribuir para a promoção de abordagens pedagógicas e práticas educativas diversificadas, que permitam ver o ensino-aprendizagem da LE numa vertente plural e unificadora dos diferentes domínios da língua, numa perspetiva de desenvolvimento da competência comunicativa dos sujeitos.

O ensino-aprendizagem do Inglês enquadra-se, assim, numa abordagem comunicativa (AC), que surge pela necessidade de considerar o potencial funcional e comunicativo da LE. De acordo com esta abordagem, o ensino-aprendizagem da LE tem como objetivo desenvolver a competência comunicativa através dos quatro domínios (compreensão e expressão oral, escrita e leitura), considerados interdependentes entre si. O desenvolvimento da competência comunicativa em LE visa a comunicação e interação em diferentes contextos, de forma segura, clara e adequada, o que envolve não só o conhecimento das formas linguísticas, mas também o (re)conhecimento de normas, regras e valores socioculturais, assim como sobre a sua utilização e o saber quando e como utilizá-los, ou seja, é necessário desenvolver também uma competência intercultural nos alunos (Richards, 2008; Gohard-Radenkovic, 2004). Quer isto dizer que as formas linguísticas são ensinadas quando necessárias para alcançar a competência comunicativa, dando-se ênfase à competência estratégica, uma vez que “learning a second language is viewed as acquiring the linguistic means to perform different kinds of functions” (Richards & Rodgers, 2001, p. 160).

Considera-se, que a aprendizagem de uma LE não é, por isso, um processo passivo, de criação de hábitos e repetições, mas sim um processo ativo, dinâmico e criativo, sujeito a influências interiores e exteriores

ao indivíduo. Por outras palavras, a competência comunicativa não se espera perfeita, mas compreende-se como “particular a um determinado indivíduo, dinâmica, heterogénea, compósita, desequilibrada, onde se reequaciona sistematicamente e continuamente a relação entre os diferentes saberes linguísticos e culturais” (Andrade et al., 2003, p. 8) e, por isso, em constante desenvolvimento.

Assim, a didática das línguas vê o professor como orientador e facilitador do processo comunicativo, propondo atividades diversas, com recurso a materiais reais e autênticos, e considerando os interesses e as necessidades dos alunos, contribuindo para que estes desempenhem um papel importante na sua própria aprendizagem.

Neste texto, pretendemos abordar especificamente algumas estratégias para o ensino-aprendizagem da leitura, promovendo abordagens pedagógicas desta competência no ensino de Inglês.

A leitura na aula de Inglês em São Tomé e Príncipe

A leitura nas aulas de Inglês em São Tomé e Príncipe, no 1.º e 2.º ciclos do Ensino Secundário (7.ª a 9.ª classes), tem sido uma das áreas de domínio da língua pouco desenvolvida ou relegada para segundo plano, pois o método de ensino-aprendizagem ainda vigente é o Método da Gramática e Tradução. Um dos motivos para a contínua aplicação deste método prende-se com o facto de facilitar a transmissão de conteúdos de teor sobretudo gramatical, criando nos aprendentes no processo de ensino-aprendizagem a sensação de estarem a aprender uma língua.

No caso de STP, a disciplina de Inglês organiza-se, no 1.º ciclo do Ensino Secundário, em três anos, com uma carga horária semanal de 3 tempos lectivos¹ na 7.ª Classe e 2 tempos lectivos nas 8.ª e 9.ª classes, com um total de 189 horas (27 semanas lectivas por ano). No 2.º ciclo do Ensino Secundário, mantém-se a organização em três anos, com uma carga horária semanal de 2 tempos lectivos, num total de cerca de 162 horas (27 semanas lectivas por ano).

Os/as professores/as formandos/as e os/as delegados/as de disciplina possuem habilitações académicas em áreas análogas ao Inglês via ensino,

¹ 1 tempo lectivo = aula de 45 minutos.

sem formação específica para a docência na área da língua inglesa. Os manuais de Inglês são inexistentes e as turmas são numerosas. Neste método, veja-se que a explicitação de conteúdos gramaticais desloca o foco do processo de ensino-aprendizagem para o ensino explícito da gramática e da tradução de frases e de pequenos textos nas atividades implementadas dentro das salas de aula, evitando-se desenvolver aspetos comunicativos de uma língua, orais ou escritos, a aula pode ser lecionada na língua materna dos/as alunos/as.

Assim sendo, as aulas de leitura em STP, no 1.º e 2.º ciclos do Ensino Secundário, transformam-se em momentos onde a leitura em coro e a tradução de textos ocorrem de forma muito recorrente. A noção de leitura e todo o processo de ensino-aprendizagem desta área das línguas decorre da experiência de acompanhamento de uma das autoras, que trabalhou vários anos em STP, como formadora e como docente, tendo vivenciado a colaboração com colegas professores/as de inglês.

Em terreno educativo, percebe-se que a leitura parece basear-se na exploração de textos, por vezes, desajustados ao nível de conhecimento da língua dos/as alunos/as. O enfoque principal é a tradução do texto e a aquisição de vocabulário desassociado de um tema ou área lexical. Embora haja aulas que incidem sobre o ensino-aprendizagem de vocabulário, nas quais são realizadas atividades semelhantes à listagem de palavras relacionadas com uma área lexical específica e a sua consequente tradução na língua materna dos/as alunos/as, a probabilidade de recurso à leitura de um texto para serem exploradas e aprendidas em contexto é baixa. O mesmo se passa com o ensino de um conteúdo gramatical. Efetivamente, a gramática ensina-se, na maioria das salas de aula, de modo normativo e descontextualizado. Como resultado, quer o vocabulário, quer a gramática são ensinados sem um enquadramento da sua aprendizagem na aquisição e/ou desenvolvimento de competências comunicativas, isto é, quem aprende desconhece a razão pela qual determinados conteúdos ou temas são importantes para saber falar/escrever uma língua.

Além de frequentemente descontextualizadas, as atividades, após o ensino de um conteúdo gramatical ou lexical, raramente incidem sobre a produção de um texto oral ou escrito ou mesmo sobre a sua leitura, como dissemos anteriormente.

Supõe-se que a ênfase dada ao Método da Gramática e Tradução se interliga mais com as capacidades receptivas de uma língua e, por

este motivo, acredita-se que, através da leitura de textos, os aprendentes poderiam desenvolver as suas competências linguístico-comunicativas.

No entanto, neste contexto, ler, ou saber ler numa LE, surge como uma capacidade receptiva que serve para constatar se os/as alunos/as conseguem pronunciar corretamente as palavras e traduzi-las para a sua língua materna. A compreensão e interpretação de um texto lido neste método são de uma certa maneira negligenciadas ou pouco exploradas nas aulas.

Esta noção do ato de ler faz com que a leitura e, em específico, a leitura silenciosa, se transformem numa quimera. Daí que, quando confrontados com a análise crítica das suas práticas, os/as professores/as formandos/as frequentemente coloquem questões como as que se seguem:

1. Como se pode ler em silêncio?
2. Ler não é ler em voz alta?
3. Traduzir um texto de uma LE significa compreender um texto escrito?
4. Compreensão e interpretação são palavras sinónimas?

A leitura silenciosa emerge como uma tarefa cognitiva contraditória ao ato de ler. Os próprios processos cognitivos de compreensão e interpretação de um texto escrito dão lugar a atividades de resposta fechada, que obstaculizam o desenvolvimento do pensamento crítico durante ou após a leitura.

Assim, de acordo com as observações de aula efetuadas, a leitura silenciosa raramente surge nas aulas de Inglês em STP. Numa aula típica, depois do registo do sumário no quadro, prossegue-se com a leitura do texto em voz alta pelo/a professor/a, enquanto a turma ouve em silêncio e cada aluno/a tenta fazer a transcrição da pronúncia das palavras que considera desconhecidas, à semelhança de uma transcrição fonética. Alguns professores/as leem o texto em voz alta várias vezes, para que a turma interiorize a pronúncia das palavras. Neste caso, pretende-se desenvolver sobretudo a consciência fonológica dos alunos, embora os/as professores/as estejam a replicar o modelo de ensino ao qual foram expostos.

Após a leitura do/a professor/a, segue-se a leitura em coro, realizada tantas vezes quantas o/a docente considerar necessárias, tendo em conta o critério da pronúncia correta das palavras em coro.

Concluída esta etapa da aula, inicia-se a leitura individual do texto. O/a professor/a seleciona alunos/as para lerem o texto em voz alta. Existem casos em que se solicita a leitura do mesmo texto a todos/as e cada um/a dos/as alunos/as da turma.

Na última etapa da aula, os/as alunos/as procedem à tradução do texto com o apoio do/a professor/a. Deste modo, espera-se contribuir para o alargamento do conhecimento lexical em língua inglesa dos/as alunos/as.

As questões de compreensão e interpretação do texto, nos casos em que são planificadas, além de traduzidas, resumem-se a uma ou duas atividades, pois os/as professores/as têm um plano, frequentemente concebido pelo/a delegado/a de disciplina de Inglês, para cumprir.

Em síntese, os/as professores/as, assim como os/as delegados/as, por recorrerem ao Método da Gramática e Tradução, nos seus planos de aula de leitura tendem a sequenciar a aula da seguinte maneira: leitura em voz alta pelo professor, leitura em coro, leitura individual e, para finalizar, a tradução do texto para a língua de escolarização dos aprendentes².

A formação de Inglês no âmbito do PAISE-STP

O programa de formação desenvolvido no âmbito do Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo (PAISE) de São Tomé e Príncipe, 2019/2022, propôs-se contribuir para a qualidade do ensino e aprendizagem no Ensino Secundário, ao promover o desenvolvimento das competências científicas e pedagógico-didáticas dos/as professores/as, neste caso concreto, para ensino de Inglês em contexto escolar.

Em STP, a inexistência de oferta formativa para o ensino de Inglês de nível pós-secundário ou superior, com uma vertente educacional/via ensino, continua a perpetuar uma série de problemas no ensino e aprendizagem desta disciplina, ao nível do 1.º e 2.º ciclos, que se registam desde que se procedeu a uma massificação do ensino. De uma forma geral, a formação de professores/as de Inglês resume-se aos conhecimentos adquiridos enquanto alunos destes níveis de ensino (ou em cursos livres que não contemplam uma formação em didática de LE).

² Neste caso, a língua de escolarização é quase sempre a língua materna dos/as alunos/as.

O facto de haver falta de professores/as formados nesta área disciplinar faz com que haja um grande número de professores/as sem licenciatura ou com formação superior noutra área. Como consequência, os/as professores/as tendem a optar pelo método gramatical como o mais eficaz para todo o processo de ensino e aprendizagem. Este método fundamenta-se no estudo de conteúdos gramaticais, geralmente com base na memorização e desligado de práticas comunicativas, como vem sendo referido. Por um lado, a adoção deste método permite uma gestão mais fácil das turmas numerosas com que os/as professores/as são-tomenses se deparam; por outro, permite-lhes ocultar eventuais fragilidades, como por exemplo, lacunas ao nível da competência linguístico-comunicativa, conhecimento insuficiente de estratégias e atividades pedagógico-didáticas nos domínios da oralidade, escrita, audição e leitura, e conhecimento insuficiente de métodos diversificados de ensino e sua aplicação mediante as estratégias e as atividades implementadas em contexto de sala de aula.

O programa de formação foi desenhado para ajudar a colmatar estes problemas e dotar os/as professores/as formandos/as de ferramentas que fomentem a sua capacidade e autonomia na elaboração, conceção, planificação e implementação das suas aulas, sem descuidar a autorreflexão e autoavaliação crítica do seu desempenho profissional.

O programa de formação abrangia três módulos obrigatórios e três optativos, dos quais os/as professores/as formandos/as tiveram que seleccionar dois para frequentar. Os módulos obrigatórios estruturaram-se em torno dos domínios da oralidade, da leitura, da escrita e da audição, sendo todos eles abordados numa vertente didáctica. Por este motivo, e seguindo a proposta de Harmer (1998), o título de cada módulo contém a expressão “How to teach...”. Cada módulo obrigatório teve a duração de quatro sessões, num total de 16 horas presenciais, complementadas com trabalho autónomo, que se organizaram, de uma forma geral, da seguinte maneira:

- Sessão 1- Apresentação teórico-prática do tema do módulo;
- Sessão 2- Análise crítica e reflexiva de vários tipos de estratégias, atividades para leccionar conteúdos relacionados com o tema do módulo;
- Sessão 3- Orientação para a planificação da sequência didáctica a ser implementada em sala de aula;

- Sessão 4- Discussão sobre a aula acompanhada (aula observada pelo formador), durante a qual o professor formador e os/as professores/as formandos/as refletem sobre a implementação da sequência didática.

Descrição do módulo de leitura

No módulo “How to Teach Reading” pretendia-se que os/as professores/as formandos/as desenvolvessem as suas competências didáticas para trabalhar a Leitura nas aulas de língua inglesa. Embora o enfoque tenha sido predominantemente na Leitura, foram trabalhados outros domínios da língua que foram acompanhados de um enquadramento geral de como os diferentes domínios se podem articular.

A organização do módulo e as temáticas abordadas em cada uma das sessões encontra-se descrita na Tabela 1.

Tabela 1 - Sumários de cada uma das sessões do módulo Leitura.

Sessões	Sumário	Duração
Sessão 1	A noção de leitura. Tipos de leitura. Fases de um plano de sessão de leitura.	4h
Sessão 2	Estratégias/atividades antes da leitura, durante a leitura e após a leitura. Análise crítica de exemplos.	4h
Sessão 3	Conceção, elaboração e planificação de uma sequência didática de Leitura.	4h
Sessão 4	Reflexão sobre a aula acompanhada.	4h

Caracterização dos/as professores/as formandos/as

O grupo de professores/as formandos/as que participou no programa de formação, edições 2020/21 e 2021/2022, era composto por 59 professores/as do Ensino Secundário (7.^a a 12.^a classes). Destes, 32 possuíam licenciatura e 27 possuíam outro tipo de habilitação, sendo que 16 possuíam o 12.º ano, dois o 11.º ano e um professor formando um curso profissional. Dos/as professores/as formandos/as com licenciatura, nenhum possuía habilitações académicas na área específica da leccionação de Inglês. As habilitações académicas dos/as professores/as formandos/as

eram bastante diverso/as e heterogéneo/as e incluíam, por exemplo, a área do Turismo, das Engenharias, da Gestão e Economia, das Relações Públicas, sendo que apenas três dos formandos possuíam licenciatura em áreas que se podem considerar, de algum modo, relacionadas com a área da formação: Língua Portuguesa, Metodologias de Ensino e Línguas, Literaturas e Culturas. Nenhum dos/as professores/as formandos/as possuía habilitação profissional para a docência, mas 42 contavam com experiência prévia de leccionação na área do Inglês.

Em relação à situação profissional no ano da formação, todos os/as professores/as formandos/as se encontravam a lecionar Inglês, sendo que quatro destes formandos leccionavam outras disciplinas, incluindo EVO (Educação Visual e Ofical), Biologia e Ciências Naturais. Praticamente todos/as os/as professores/as formandos/as, num total de 55, se encontravam numa situação de professor/a efetivo/a, havendo um que exercia, concomitantemente, a função de delegado de disciplina.

Algumas práticas de leitura

O programa de formação contínua para professores de Inglês permitiu aos/as professores/as formandos/as reflectir, nas sessões de formação, acerca de problemas com que se confrontavam nas suas aulas de leitura, o que conduziu a uma reavaliação da metodologia de ensino/aprendizagem utilizada: Método de Gramática e Tradução, com incidência na tradução e no ensino da gramática, como já foi referido.

Vários/as professores/as formandos/as nunca tinham construído ou concebido um plano de aula de leitura de um texto dividido por fases, sendo que cada uma delas implica a realização de atividades bastantes específicas.

Planear e organizar, antecipadamente, uma aula com os/as professores/as formandos/as foi fundamental para que tomassem consciência que o processo de ensino-aprendizagem se inicia antes da entrada na sala de aula. O tempo disponibilizado para cada atividade ou o facto de o aluno trabalhar individualmente, em pares ou em grupo, devem ser observados cuidadosamente, para haver sucesso no momento da sua implementação. Foi isso mesmo que estes/as professores/as formandos/as

constatarem, a partir do momento em que começaram a tentar transferir os conhecimentos adquiridos na formação para as suas salas de aula e que foi possível observar nas aulas de intervenção acompanhada.

Assim sendo, na introdução à leitura de um texto, os/as professores/as formandos/as selecionaram estratégias que estabeleciam uma relação do tema do texto com a realidade dos/as alunos/as. Nesse sentido, colocaram questões de resposta aberta, utilizaram imagens ou pediram para falarem sobre vantagens e desvantagens acerca de um assunto, dando espaço para os/as alunos/as expressarem a sua opinião ou fazerem pequenas reflexões. As respostas dos/as alunos/as foram registadas em Inglês no quadro, mesmo nos momentos em que os alunos se exprimiam em português. Deste modo, pretendia-se que adquirissem algum vocabulário em língua inglesa.

Nas atividades subjacentes ao momento de pré-leitura, os/as professores/as formandos/as consideraram como mais adequadas às suas turmas as seguintes: exercícios de ligação de palavras em Inglês, presentes no texto, com a correspondente tradução em português, pois a maioria dos/as alunos/as não tinha dicionários, bem como *brainstorming*, entre outras.

Os/as professores/as formandos/as começaram a aplicar atividades de *lead-in* e *pre-reading* antes da leitura de um texto e disseram ter verificado que os seus alunos compreenderam melhor o texto, quando o leram, e tiveram menos dificuldades na realização dos exercícios de compreensão e interpretação.

Apresentamos abaixo o exemplo de duas aulas, propostas pelos/as professores/as formandos/as com atividades sobre “Family” e relacionadas com a Leitura, ambas para a 7.^a classe.

Aula 1: Family

Numa aula de uma turma de 7.^o ano alusiva ao tema da família, pede-se aos alunos, numa atividade de *pre-reading*, que discutam um pouco a sua conceção de família, sendo apontadas no quadro algumas palavras relacionadas com os graus de parentesco em Inglês, que os alunos já conheçam (por exemplo, mother, father,...).

De seguida, solicita-se aos alunos que leiam um texto em que o narrador descreve a sua família (pequeno texto apresentado no ponto

1. abaixo). Os alunos devem ler o texto em silêncio e, de seguida, o/a professor/a pede-lhes que leiam em voz alta, sendo que cada um lê uma frase.

Posteriormente, os alunos realizam exercícios de interpretação – *Underline the correct option; True/False e Answer the questions*, como se exemplifica abaixo.

A correção deverá ser feita em grande grupo, pedindo aos alunos que, em pares, leiam as perguntas e respetivas respostas.

Reading and Comprehension

1. Read José's essay about his family.

Hi! I'm José Costa and I live with my family in São Tome. We all live together in a big house! There are my parents, António and Maria, my grandparents: grandpa Carlos and grandma Ana. I also have a little sister, her name's Luisa. My uncle João and aunt Joana have got two children: a son and a daughter, Gabriel and Natasha, they are my cousins. I love my family!

2. Underline the correct option.

- 2.1. The Costa family live in a small / big house.
- 2.2. António and Maria have got two /three children.
- 2.3. Maria is José's / António's mother.

3. Are the sentences true (T) or false (F)?

- 3.1. António and Maria are Luisa's parents. (____)
- 3.2. Gabriel is Maria's son. (____)
- 3.3. Ana is Luisa and Gabriel's grandmother. (____)
- 3.4. António is José's uncle. (____)
- 3.5. Natasha is Luisa's cousin. (____)
- 3.6. José lives with his family. (____)

4. Answer the questions.

1. Has José got a sister? _____
2. Has José got a small family? _____
3. Have João and Joana got three children? _____
4. Have António and Maria got three children? _____

De seguida, após o contacto com o exemplo fornecido e um trabalho de interpretação textual, pede-se aos alunos que escrevam um texto semelhante ao apresentado sobre si próprios, descrevendo a sua própria família, e pedindo que cada um leia em voz alta o texto e o apresente aos colegas. O/a professor/a poderá ter pedido anteriormente para os alunos

trazerem fotografias da própria família, para que, ao lerem o texto, possam também mostrar a sua família. As fotografias da família podem ser penduradas na sala para a aula seguinte. Os textos escritos são guardados pelo/a professor/a para posterior correção e para serem utilizados na aula seguinte, enquanto exemplos de descrições de famílias reais.

Com estas atividades, pretende-se que os alunos desenvolvam capacidades de leitura, de compreensão oral e escrita e produção escrita, através de temáticas que lhes são próximas.

Aula 2: Family

Na aula seguinte, os aprendentes reconhecem a utilização dos *possessive adjectives* e realizam exercícios relacionados com os mesmos. Após a realização e correção dos exercícios de gramática, o/a professor/a distribui aleatoriamente os textos que os alunos escreveram sobre as suas famílias, na aula anterior, e pede que cada um reescreva o texto na 3.^a pessoa do singular (*He/She*), substituindo os pronomes, os *possessive adjectives* e as formas verbais corretas. De seguida, pede que alguns alunos leiam a nova versão do texto (tendo sido dado tempo para a prática da leitura) e os colegas deverão ser capazes de descobrir a quem se refere aquela família. Pretende-se com esta atividade compreender a diferente utilização de pronomes, possessivos e verbos, bem como desenvolver simultaneamente competências de leitura e de compreensão escrita e oral.

A descrição sumária das duas aulas acima configura-se como um mero exemplo de possível trabalho a realizar em aula de inglês em STP, no domínio da leitura, mas em articulação com o desenvolvimento de competências de produção escrita e oral, bem como de produção e/ou compreensão oral.

Considerações finais

Neste capítulo fez-se uma descrição do ensino de Inglês enquanto LE em STP (sua organização curricular) e uma apresentação de algumas abordagens de formação relativas ao ensino da leitura, materializadas em duas atividades planificadas pelos/as professores/as formandos/as.

Tentámos que este texto demonstrasse um pouco das possíveis abordagens à didática da leitura em Inglês, adequadas ao contexto de STP, equacionadas pelos/as professores/as formandos/as em contexto educativo. Acreditamos que este tipo de publicação, brochura pedagógico-didática, pode servir o propósito de inspirar os leitores a refletir sobre formas de promover o processo de ensino e aprendizagem da leitura, nomeadamente, na criação de algumas planificações.

Referências bibliográficas

Andrade, A.I., Araújo e Sá, M.H. (Coords.), Martins, F., Leite, F., Bartolomeu, I., Galheiro, C., Simões, A.R., Santos, L., & Melo, S. (2003). Análise e construção da competência plurilingue – alguns percursos didáticos. In A. Neto, J. Nico, J.C. Chouriço, P. Costa & P. Mendes, *Didáticas e metodologias da educação. Percursos e desafios* (pp. 489-506). Universidade de Évora.

Gohard-Radenkovic, A. (2004). *Communiquer en langue étrangère – des compétences culturelles vers des compétences linguistiques*. (2nd ed.). Peter Lang.

Richards, J., & Rodgers, T. (2001). *Approaches and Methods in language teaching – second edition*. Cambridge University press.

Richards, J. (2008). *Teaching Listening and Speaking – from theory to practice*. Cambridge University Press.

CAPÍTULO III

Explorando possibilidades de mudança e reconfiguração de práticas no quadro da disciplina de Língua Portuguesa em STP

Paulo Costa, Ana Albuquerque e Aguilar, Gika da Cruz & Helena Afonso

Resumo

No âmbito do programa de formação contínua para a disciplina de Língua Portuguesa, desenhado para o contexto de STP, partiu-se da essencialidade da opção por uma abordagem pedagógica centrada no aluno e focada em estratégias e sugestões metodológicas que possam ser implementadas em salas de aula com turmas numerosas. Essa opção implicou igualmente que se tome em linha de conta, visando a construção de um perfil de aluno são-tomense, uma abordagem integrada da didática de língua materna, língua segunda e línguas estrangeiras, que prepare aquele/a aluno/a para enfrentar os desafios actuais do mundo moderno, do continente africano e de STP em particular, e a transversalidade da língua portuguesa, que sabemos afetar todas as áreas curriculares, influenciando desse modo o sucesso global dos alunos. Esta proposta de percurso formativo incorporou ainda a preocupação de abordar as questões da norma-padrão da língua, responsáveis, não raras vezes, pelas dificuldades sentidas pelos/as alunos/as. Neste sentido, no presente texto, apresentamos e discutimos criticamente o discurso oficial para a Língua Portuguesa em STP (*Aprendizagens Essenciais de Língua Portuguesa do Ensino Secundário e Perfil do Aluno São-tomense*), bem como as propostas de práticas implementadas no terreno, em linha com os pressupostos anteriormente enunciados e no âmbito da implementação dos documentos orientadores.

Palavras-chave: Aprendizagens Essenciais, Currículo, Ensino-Aprendizagem da Língua Portuguesa, Formação de Professores, Perfil do Aluno São-tomense.

Introdução

O trabalho recente de caracterização da realidade sociodemográfica e macroeconômica de STP e, nesse enquadramento, do processo de escolarização, tem vindo a apontar para um sistema com vulnerabilidades em diversos pontos fulcrais, seja no plano das infraestruturas, seja no plano dos recursos humanos o que, associado a dinâmicas específicas do contexto são-tomense, nos planos político e social, configura um conjunto de desafios particularmente complexos. Estes, entendidos como oportunidades para operar mudanças significativas, encontraram no programa PAISE-STP, precedido de projetos anteriores, de que seria exemplo o Escola+, uma estrutura passível de colocar em marcha, no terreno, um plano de ação, para o caso que nos importa agora, no âmbito da Língua Portuguesa (LP). Este plano, em articulação com a produção prévia de documentos normativos atualizados que, trabalhando a partir da realidade existente, procurou dar corpo a um processo de formação envolvendo diretamente os professores em práticas pedagógicas de LP potenciadoras das suas competências e suscetíveis de promover a formação de alunos gradualmente mais capazes de se configurarem como cidadãos dotados de capacidade de diagnóstico, construção de soluções e intervenção crítica, mais consentânea com as exigências do presente e os desafios do futuro. Nesse quadro, no presente texto, pretendemos refletir sobre algumas componentes deste processo, nomeadamente aquelas que decorrem da homologação do documento que engloba o *Perfil do Aluno São-tomense* e as *Competências Essenciais de Língua Portuguesa*, em relação estreita com o programa de formação implementado posteriormente no terreno, tomando como objeto os relatórios elaborados nesse âmbito.

Algumas notas sobre a construção do currículo

A discussão do que é ou pode ser o espaço de uma disciplina escolar, a perspetivação do que são ou poderão ser os seus limites, os seus processos de construção, nos planos diacrónico e sincrónico, implicam a

consideração de um conjunto de dimensões que poderíamos aqui restringir às categorias ‘discurso pedagógico oficial’ e ‘práticas pedagógicas’. Para além disso, pensar naquilo que é efetivamente ensinado e aprendido num contexto como a aula de Língua Portuguesa implica ainda considerar a existência de dispositivos discursivos diversos que assumem capacidade de regulação distinta. De facto, não é concebível que equacionemos aquilo que acontece numa aula apenas como consequência direta das prescrições oficiais, ou de outros dispositivos como os manuais escolares ou recursos similares, ou daquilo que seria uma forma tradicional de fazer, por parte dos professores, ou, dito de outra forma, o conjunto de experiências, valores e conhecimentos que legitimam uma atuação mais ou menos divergente relativamente àquilo que as instâncias geradoras do discurso pedagógico determinam.

No processo de construção social do currículo, ou no debate a este inerente, está relativamente consensualizada a ideia de que “the curriculum settlement will contribute to, rather than deter, an equitable and ‘fair’ transmission and distribution of knowledge, skill and capacity to students, regardless of their ethnic, linguistic and social class background or location” (Luke, 2013, p.1)¹. É, em grande medida, um debate centrado na necessidade de que o mandato conferido à escola possa corresponder à formação de cidadãos capazes de, num futuro mais ou menos próximo, poderem constituir-se como cidadãos de pleno direito, construtores de estados democráticos, de sociedades inclusivas a viver desafios decorrentes da aceleração da História. É um debate acerca do modelo de sociedade que se quer e de como e quando serão formados os cidadãos que a corporizarão. É, igualmente, um debate acerca de qual o conhecimento que conta como válido ou, dito de outra forma, quais as versões de conhecimento e experiência suscetíveis de serem passadas, produtivamente, às gerações vindouras. Nesta construção, é expectável a emergência de tensões, quer sobre o conteúdo do currículo, quer sobre a sua forma técnica. Ainda que o conteúdo seja o ponto focal mais evidente, de que é exemplo a passagem desta discussão para o plano mediático ou afim, a forma, as categorias que integram os documentos são mais

¹ “o estabelecimento do currículo contribuirá, em vez de impedir, para uma transmissão e distribuição equitativa e ‘justa’ de conhecimento, competência e capacidade para os alunos, independentemente da sua origem étnica, linguística e classe social ou localização.” [tradução dos autores].

raramente objeto de discussão num plano mais alargado. Luke, Woods e Weir (2013) refletem sobre esta tensão entre o conteúdo e a forma no processo de construção do currículo: “This marking out of the categories, imposing the grids used to divide and contrast the content is the core, unglamorous “dirty work” of curriculum reform” (p. 8)². Os documentos - programas ou afins - deverão, acima de tudo, configurar-se como documentos que previsivelmente criem as condições para “[...] informed professionalism in pedagogy and assessment aimed at high quality and high equity student achievement”³ (Luke, Wood & Weir, 2013, p. 13).

Aspetos do discurso pedagógico oficial: perfil do aluno e aprendizagens essenciais

Na linha da reflexão apresentada no apartado anterior, uma primeira dimensão de análise focar-se-ia no nível da geração do discurso pedagógico; será, então, relevante tomar como objeto os documentos orientadores e/ou prescritivos para o contexto de STP, no sentido de identificar a visão de que escola se quer criar e que papel desempenha a disciplina de Língua Portuguesa nessa missão. Por isso, no quadro do presente texto, será relevante que nos debrucemos sobre a natureza e âmbito das *Aprendizagens Essenciais de Língua Portuguesa*, documento elaborado no âmbito de uma assistência técnica da Universidade de Évora ao Projeto de Apoio à Consolidação do Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe (ACES-STP) e adotadas pelo Ministério da Educação e Ensino Superior através do Despacho N.º 51/GMEES/2020.

Por outro lado, e tal como anteriormente referimos, de modo a podermos ter a possibilidade de lançar um olhar mais abrangente sobre a realidade do ensino do Português no contexto de STP, será vital considerar o plano de formação que, no quadro do PAISE-STP (*Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo de São Tomé e Príncipe*), foi colocado

² “Essa demarcação das categorias, impondo as grelhas usadas para dividir e contrastar o conteúdo, é o núcleo, o ‘trabalho sujo’ desprovido de glamour da reforma curricular.” [tradução dos autores].

³ “profissionalismo informado no domínio da pedagogia e da avaliação com foco num desempenho do aluno marcado por nível elevado de qualidade e equidade.” [tradução dos autores].

em marcha no terreno, tomando, para este efeito, como objeto os dois relatórios de formação referentes ao biénio 2020-2022.

A combinação de um olhar analítico sobre estas duas dimensões permitirá o acesso, numa linha de complementaridade, a duas dimensões: as prescrições oficiais e a formação de professores no terreno, desenvolvida a partir das suas próprias práticas.

No que se refere então às *Aprendizagens Essenciais de Língua Portuguesa* (AELP), trata-se de um documento composto por dois blocos interdependentes, um primeiro dedicado ao perfil desejável do aluno são-tomense à saída do Ensino Secundário e um segundo consagrado ao que se designa de operacionalização das aprendizagens essenciais de LP. Esta formulação é assumida como decorrente da necessidade de alinhar aquilo que seria a especificidade das competências a desenvolver no quadro de cada uma das disciplinas escolares e, particularmente, no da LP, com aquilo que seria desejável na formação integral do cidadão são-tomense. À semelhança de outros documentos desta natureza, criados para contextos diferentes, e de que o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (Martins et al., 2017), para o contexto português, é exemplo, assume-se a importância de uma perspetivação humanista da educação, visando a construção de uma sociedade inclusiva, centrada na pessoa e na dignidade humana como valores fundamentais. É ainda pertinente que, no documento em questão, se explicita a intenção de que não se pretende um emagrecimento curricular, mas antes uma “[...] mudança de perspetiva curricular onde existe, por um lado, um aprofundamento da complexidade do conhecimento que se elege como essencial e, por outro, uma gestão curricular mais adequada e consentânea com o Perfil do Aluno São-tomense [...]” (Ministério da Educação e Ensino Superior, 2020, p.3).

A opção por esta forma técnica específica, competências essenciais, poderia configurar-se como um documento marcado por prescrições mais fechadas que trariam duas principais consequências negativas (Luke et al., 2013): o estreitamento do currículo e a funcionarização dos professores. A explicitação feita nas AELP revela a preocupação da equipa autoral com esta questão. Explicita-se igualmente a relação a estabelecer com os programas já em vigor, não se tratando de uma substituição, mas antes de “[...] uma visão atualizada e intencional de melhor os gerir, até pelo facto

de terem sido definidas numa lógica de articulação curricular vertical, de sequencialidade entre anos de escolaridade e aprofundamento progressivo dos domínios curriculares e das experiências que são propostas para levar a cabo o ensino, a aprendizagem e a avaliação.” (Ministério da Educação e Ensino Superior, 2020, p. 3.)

As áreas de competências determinadas no apartado “Perfil do Aluno São-tomense”, como em documentos afins produzidos em outros contextos, são de natureza diversa: “cognitiva e metacognitiva, social e emocional, física e prática. Importa sublinhar que as competências envolvem conhecimento (factual, conceptual, processual e metacognitivo), capacidades cognitivas e psicomotoras, atitudes associadas a habilidades sociais e organizacionais e valores éticos” (Martins et al., 2017, p. 9). Esta aposta inscreve este documento numa tendência contemporânea, em termos do projeto de sociedade e de cidadão que projeta, atendendo claramente à especificidade do contexto são-tomense. Ainda que todos os enunciados deste perfil apontem, de forma lógica, implicitamente, para competências a desenvolver por alunos são-tomenses, no contexto de STP, saliente-se a explicitação que ocorre no décimo terceiro tópico, “apreciar os valores e as manifestações artísticas da identidade e da cultura são-tomenses” (Ministério da Educação e Ensino Superior, 2020, p. 5). No plano da operacionalização, mais uma vez, como em documentos similares, em termos de conteúdo e forma, encontramos uma estruturação que vai ao encontro da promoção de competências nos âmbitos da expressão e compreensão orais e escritas, do conhecimento explícito da língua, com reforço, patente no enunciado inicial de objetivos, do enquadramento destas competências específicas no quadro do desenvolvimento do aluno em termos integrais, nomeadamente na promoção da sua capacidade para, futuramente, poder afirmar-se como cidadão crítico, interventivo, com potencial transformador, capaz de compreender e integrar plenamente a sua cultura, vivenciando experiências esteticamente relevantes, co-constitutor da sociedade que integra.

O desenvolvimento desta componente de operacionalização é apresentado em quadros que, por classe (com início na 7.^a), numa lógica de progressão, assumindo-se inequivocamente um aumento crescente do grau de complexidade das aprendizagens a promover como critério estruturante na conceptualização do documento, contêm as categorias ‘domínio curri-

cular’, ‘aprendizagens essenciais (conhecimentos, capacidade e atitudes)’, ‘práticas de ensino, aprendizagem e avaliação’ e ‘perfil do aluno’. Tal como há pouco referimos acerca da importância da forma técnica do currículo, a integração destas categorias releva da importância conferida não apenas às aprendizagens a serem promovidas, por cada domínio elencado, mas também a indicação de práticas que se crê serem suscetíveis de otimizar o processo, na perspectiva do professor e do aluno, com uma referência explícita às questões de avaliação numa perspectiva que nos parece apontar para uma lógica de avaliação para as aprendizagens, enquanto processo de regulação, com enfoque no fornecimento de *feedback*, sendo as práticas sugeridas para este efeito de natureza diversificada. O documento foca-se assim no ‘quê’ e no ‘como’, recolhendo esta última componente um conjunto de sugestões que parecem ser assumidas sobretudo enquanto tal e não como prescrições. Ainda a este respeito, consideramos que estas sugestões de natureza metodológica apontam, de forma muito evidente, para a construção de situações de aprendizagem centradas em atividades passíveis de envolver ativamente o aluno, individualmente considerado, mas promovendo, sempre que possível, trabalho que, genericamente, poderíamos considerar de natureza colaborativa. Por outro lado, sempre que pertinente, é reforçada a importância da conexão com o contexto são-tomense, de que é exemplo a seguinte formulação, referente ao domínio expressão oral para a 7.^a classe: “Proporcionar situações de simulação e improvisação de situações correntes, da vida de todos os dias do cidadão são-tomense, que exijam interação verbal oral, defesa de ponto de vista” (Ministério da Educação e Ensino Superior, 2020, p. 10).

A propósito da lógica de progressiva complexificação, consideramos que os critérios para algumas das escolhas relativamente aos elementos que vão sendo identificados neste sentido são discutíveis, como sempre acontece em documentos prescritivos, sobretudo os que assumem este tipo de formulação; contudo, na generalidade dos casos, não consideramos que haja aspetos incongruentes a reportar. Cremos ainda que, numa lógica de promover uma abordagem ao documento possibilitadora de uma mais automática apropriação por parte dos professores, sobretudo no que se refere a esta questão da progressividade, a equipa autoral assume estratégias, algumas evidentes na simples formatação do documento, como é o caso da utilização de uma cor diferente para os elementos que são

inseridos em cada classe, que, globalmente, respondem a bastantes das características apontadas como relevantes na produção de documentos desta natureza e âmbito: “They must be written in teacher-accessible, professional language” (Luke et al., 2013, p. 30)⁴.

A própria extensão – reduzida –, a divisão por domínios e níveis/classes, a apresentação de uma visão sinótica do desenvolvimento pretendido, a ligação com a problemática da avaliação, ou até mesmo aspetos mais específicos no plano instrumental, como a sugestão de que os professores deverão incluir os recursos digitais, vão ao encontro da ideia de que este documento corresponde, em grande medida, àquilo que dele se espera, incluindo combinações fundamentais de categorias diversas: “ranging from traditional content statements, skills and behaviours to task and performances or processes and experiences”⁵, como preconizado por Luke et al (2013, p. 31). Para estes autores, estas características permitem, na articulação entre os planos da geração e recontextualização do discurso pedagógico, um maior grau de flexibilidade, seja no plano de cada disciplina escolar, como no que diz respeito ao desenvolvimento em cada fase, independentemente do modelo do currículo.

Destques relativamente ao programa de formação implementado

Relativamente à componente de formação implementada no terreno, o programa assumiu-se como uma oportunidade de superação dos constrangimentos diagnosticados, nomeadamente o perfil muito heterogéneo dos professores em termos da sua habilitação para a docência da disciplina e a possibilidade de dar início à recontextualização das *Aprendizagens Essenciais* e do *Perfil do Aluno*. Esta formação teve início em novembro de 2020, tendo o segundo ano da sua implementação terminado em junho de 2022. Tendo sido adotada uma estrutura modular (havendo módulos obrigatórios, optativos e transversais), os domínios curriculares legitimados no documento *Aprendizagens Essenciais de Língua Portuguesa* constituí-

⁴ “Devem ser escritos em linguagem profissional acessível ao professor.” [tradução dos autores].

⁵ “Abrangendo desde conteúdos declarativos tradicionais, habilidades e comportamentos a tarefas e desempenhos ou processos e experiências.” [tradução dos autores].

ram-se como eixos centrais de cada módulo. Houve, por parte da equipa formadora, a preocupação de que houvesse um equilíbrio relativamente aos módulos de tipologias diferentes. O conhecimento dos documentos e a sua efetiva apropriação a partir da sua leitura e do estímulo à adoção de uma perspetiva analítica e crítica em torno dos mesmos é considerada, pela equipa formadora, como determinante. Esta destaca, na dinâmica de funcionamento das sessões neste aspeto particular, duas abordagens interdependentes/complementares: a) horizontal, consistindo na análise de cada um dos descritores de um determinado domínio curricular, para cada nível de ensino; b) vertical, centrada na lógica de progressão a considerar da 7.^a à 12.^a classes. O balanço, reportado nos relatórios, aponta para um aumento dos níveis de confiança, manifestado por muitos dos docentes, relativamente à tomada de consciência do momento do percurso escolar do aluno no qual determinado conteúdo surge e com que grau de profundidade, o que possibilita escolhas mais informadas na hora de selecionar conteúdos ou textos a trabalhar nas aulas. A dinâmica de funcionamento das sessões de formação incluiu ainda a “tentativa de criação, nos grupos de formação de todos os distritos, de uma cultura de reflexão (sobre os conteúdos letivos, mas também sobre a própria prática docente, individual e coletiva), de autoavaliação, de investigação e de criação autónoma de material didático” (Albuquerque e Aguilar et al., 2021, pp. 12-13).

A formação foi, então, desenvolvida através de sessões presenciais de formação e de intervenções acompanhadas. Naquelas, complementando uma formação de natureza mais teórica, focada no conhecimento e reflexão a partir da investigação mais recente na área, foi sempre assumida uma lógica de potenciar o envolvimento dos formandos em atividades práticas que pudessem ser incorporadas como propostas passíveis de integrar as suas opções, futuramente, em situação de sala de aula. Estas intervenções acompanhadas implicaram um conhecimento aprofundado dos territórios de implementação do programa, tendo, para a totalidade dos grupos-turma, constituído um considerável volume de trabalho para a equipa no terreno, reduzida, no segundo ano a duas formadoras (agentes locais)⁶, mas avaliado como muito produtivo, no que se refere ao efetivo reforço de dinâmicas

⁶ É de notar que, na construção do programa de formação, estava prevista também a capacitação das formadoras locais. Deste modo, dado o sucesso desta vertente do programa, o segundo ano pôde ser assegurado apenas pelas agentes locais.

de trabalho colaborativo, à implementação de práticas consideradas como inovadoras e com ligação particular às especificidades nacionais/regionais, quer ainda na reflexão conducente à fundamentação pedagógico-didática das opções tomadas. A reflexão efetuada pela equipa formadora aponta para três estratégias diferentes, no plano pedagógico-didático, que avaliam como particularmente relevantes para os profissionais docentes de LP em STP:

- i) a leitura da investigação e a consulta da literatura científica e educativa produzida em/para o contexto são-tomense (ou contextos semelhantes),
- ii) a recolha das boas práticas levadas a cabo por docentes inscritos no programa de formação (o que foi possível graças ao acompanhamento próximo dos mesmos) e pelas agentes locais, e
- iii) a criação e reinvenção de estratégias que pudessem efetivamente funcionar em STP (Albuquerque e Aguilár et al., 2021, p. 11).

Parece-nos relevante a abertura a manifestações que possibilitassem uma maior amplitude de perspetivas, sobretudo no que se refere ao conhecimento da realidade de STP, em temáticas afins às abordadas e vivenciadas no decurso da formação, e procurando impulsionar uma cultura de participação e reflexão na construção de práticas inovadoras neste contexto. A equipa promoveu assim a implementação de uma série de dinâmicas que, no plano pedagógico-didático, pudessem configurar-se como indutoras de mudança na conceptualização, fundamentação e implementação de práticas diferentes daquelas que, no terreno, acabam por ir prevalecendo. Destacamos, neste âmbito, três aspetos representativos desta perspetiva: a) a planificação de intervenções em sala de aula seguindo a lógica de Sequência Didática, contrariando uma lógica de planificação meramente temporal; b) o ensino da escrita/produção textual, orientada pelos géneros textuais e pela lógica da escrita processual; c) a proposta de abordagem do ensino contextualizado da gramática.

Complementarmente, e numa lógica da convocação de outras vozes da comunidade, foram realizadas duas palestras: 1) “O que é, afinal, o bom português?”, proferida pela linguista e professora são-tomense Abigail Tiny Cosme, que teve como objetivo principal

discutir aprofundadamente os desafios colocados pelas especificidades do Português de STP enquanto contexto multilíngue, na sua relação com os crioulos do país; 2) “As vozes fundacionais da literatura são-tomense”, proferida pela escritora e jornalista são-tomense Conceição Lima, que teve como objetivo principal dar visibilidade à literatura do país, nos planos diacrónico e sincrónico, possibilitando igualmente o acesso a um *corpus* e a possibilidades de leitura interpretativa do mesmo por parte de professores que, tendo de incluir esses objetos textuais nas suas práticas, encontram nas contingências do acesso ao livro em STP um obstáculo de difícil superação.⁷ Todas as propostas de trabalho, bem como a documentação utilizada e os produtos delas resultantes foram, por iniciativa da equipa formadora no terreno, em sintonia com a coordenação do PAISE e a assessoria técnica, objeto de partilha e discussão no seio dos grupos de formação. Esta dinâmica terá potenciado o surgimento de “cultura de investigação e de reflexão sobre as suas próprias práticas, mas também de valorização do trabalho de qualidade desenvolvido pelos seus colegas, com a criação e expansão de algumas redes de comunicação e apoio entre pares.” (Albuquerque e Aguilar, 2021, p. 11).

Descamos ainda, no que se refere à ligação, assumida como estruturante, com o contexto cultural de STP, o desenvolvimento, por parte da equipa, de um conjunto de 60 cartões com elementos fundamentais para a construção de uma narrativa, inspirados pela rica tradição do património oral do país. Interligando os domínios da Oralidade, da Leitura e da Escrita, esta ferramenta didática, designada *Úbaga Sóya* (expressão em crioulo forro, que significa “Panela de Estórias”), permitiu desbloquear, em contexto de formação, com os formandos e, em sala de aula, com os alunos da 7.^a à 12.^a classe, a criação narrativa. Tratou-se, efetivamente, de um recurso plenamente apropriado e expandido pelos docentes, nas suas práticas letivas, facto verificado não apenas em contexto de intervenção acompanhada, mas também pela verbalização do reconhecimento do seu valor pedagógico e divulgação junto dos seus pares.⁸

⁷ Por impedimentos de natureza operacional, apenas foi replicada, no segundo ano, esta última conferência.

⁸ Estes materiais estão disponíveis no Repositório Digital do Ministério da Educação de São Tomé e Príncipe (<https://repositoriodigital.me.gov.st/inicio>).

Considerações finais

Parece-nos particularmente relevante destacar as vantagens nítidas na implementação de dinâmicas de trabalho de/com os professores e, em particular, os de LP. Apesar das dificuldades registadas, decorrentes das especificidades do contexto são-tomense, o tipo de abordagem pelo qual se optou, a resiliência da equipa formadora na superação dos obstáculos, o cumprimento do programa de trabalho previsto, quer ao nível das sessões de formação, quer no plano das aulas acompanhadas, evidenciaram que há vantagens nítidas na implementação de um programa de formação desta natureza. Dada a complexidade do que se exige aos professores, num contexto particularmente carenciado, mas revelador de inúmeros sinais de abertura à mudança como é STP, será determinante que o sistema, desde a tutela até à realidade das escolas, nas diferentes estruturas que materializam diversas competências de gestão educacional, possam ser efetivamente envolvidos numa lógica de articulação que valorize a necessidade deste tipo de práticas e que lhes confira eficácia, a médio e longo prazo, pela sua regularidade e continuidade. No caso do espaço disciplinar da LP, acolhendo simultaneamente objeto e veículo, resulta particularmente complexo compreender aquilo que se poderá configurar como o conhecimento profissional do professor ou, dito de outra forma, o que converte um funcionário num professor. Deng (2013) refere, a esse respeito, que o professor “needs to know how the logical can be formulated and transformed on the psychological, epistemological, pedagogical, and socio-cultural planes, so as to render meaningful and educative experiences to students.” (p. 50). A avaliação deste programa de formação aponta para um promissor início de abertura à mudança – que corresponde a um enfraquecimento da resistência a fazer diferente, melhor e com mais clara consciência disso – e para um forte desejo de que esta possa continuar:

os formandos, na sua generalidade, desenvolveram o conjunto de competências e capacidades previstas, quais sejam: mudaram as suas práticas pedagógicas, adoptando os métodos e estratégias de ensino da LP partilhados; melhoraram significativamente a qualidade das suas sequências/planificações didáticas, a partir da mobilização dos saberes adquiridos; reconheceram a importância das novas abordagens para o ensino programado da oralidade, leitura e escrita; aprimoraram e ampliaram o seu leque de instrumentos e técnicas de avaliação. Esses indícios de mudança refletem-se ainda nas próprias relações interpessoais, caracterizadas por relações de cooperação e partilha das competências e conhecimentos adquiridos ao longo da formação (Cruz et al., 2022, pp. 20-21).

Consideramos que as práticas descritas e sobre as quais procurámos refletir, decorrentes de um programa consistente de formação contínua, situado no contexto específico que é a realidade são-tomense, são de uma relevância inequívoca, na linha do processo de construção permanente de uma profissionalidade docente responsável, assente na reflexão crítica sobre a ação, na capacidade para fundamentar decisões no plano pedagógico-didático com base no conhecimento validado na área, na criação de dinâmicas de partilha entre pares que possam configurar-se como núcleos de trabalho colaborativo. Contudo, um olhar mais abrangente sobre o processo de formação de professores em STP deixa clara a necessidade de um investimento urgente e determinado na formação inicial. Será estruturante ao nível das condições de acesso à docência, neste caso específico à docência no espaço disciplinar do Português, tenham, nos percursos formativos que correspondem à formação inicial, possibilidade de desenvolver competências na área de docência e na componente pedagógica, com destaque para a área da didática específica.

A consolidação de estruturas de formação inicial e contínua, convenientemente articuladas e integradas, partindo destas experiências e convertendo-as, de modo progressivo e consistente, no quotidiano dos docentes no terreno, permitirá a abertura de vias mais realistas de melhoria relativamente ao ensino do Português, com expectável impacto na qualidade global do sistema educativo. O investimento nestas duas dimensões – formação inicial e contínua – poderá constituir-se como um importante catalisador na construção de um corpo de profissionais capazes de interpretar o projeto de sociedade a construir, de possibilitar aos alunos uma formação que os converta em agentes conscientes de mudança, de inovação, de participação e a escola num motor inequívoco do desenvolvimento do país.

Referências bibliográficas

Albuquerque e Aguilar, A., Cruz, G., Afonso, H., Costa, P., & Santos, L. (2021). *A urgência do futuro: a língua portuguesa na construção do perfil do aluno santomense. Relatório de formação – edição 2020/21* (documento não publicado). PAISE-STP.

Cruz, G., Afonso, H., Costa, P., Santos, L. (2022). *A urgência do futuro: a língua portuguesa na construção do perfil do aluno santomense. Relatório de formação – edição 2021/22* (documento não publicado). PAISE-STP.

Deng, Z. (2013). School Subjects and Academic Disciplines. The Differences.

In A. Luke, A. Woods, K. Weir (Eds), *Curriculum, Syllabus Design and Equity. A Primer and Model* (pp. 40-53). Routledge.

Luke, A. (2013). Introduction. The Practical Problem of Curriculum Making. In A. Luke, A. Woods, K. Weir (Eds), *Curriculum, Syllabus Design and Equity. A Primer and Model* (pp.1-5). Routledge.

Luke, A., Woods, A., & Weir, K. (2013). *Curriculum Design, Equity and the Technical Form of the Curriculum*. In A. Luke, A. Woods & K. Weir (Eds), *Curriculum, Syllabus Design and Equity. A Primer and Mode* (pp. 6-39). Routledge.

Martins, G. O., Gomes, C. A., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrilho, J., Silva, L. M., Encarnação, M. M., Horta, M. J., Calçada, M. T., Nery, R. F., & Rodrigues, S. M. (2017), *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação/Direção Geral de Educação. http://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf.

Ministério da Educação e Ensino Superior (2020). *Aprendizagens Essenciais de Língua Portuguesa*. MEES-República Democrática de São Tomé e Príncipe.

CAPÍTULO IV

Reinventar práticas de ensino, avaliação e aprendizagem da Matemática em STP

António Borralho, Madalena Cardoso, Ilvécio Ramos & Edumila Fernandes

Resumo

O propósito de um programa de formação contínua de professores de Matemática implementado em São Tomé e Príncipe foi contribuir para uma mudança de práticas pedagógicas de modo a melhorar as aprendizagens dos alunos. Esse programa foi desenhado tendo em consideração três aspetos inovadores: ênfase no ensino-aprendizagem exploratório da Matemática, compromisso em trabalho colaborativo entre formandos e formadores e acompanhamento em sala de aula na implementação de tarefas preparadas no contexto da formação. Este capítulo descreve os fundamentos do programa de formação, a didática no processo formativo e, sobretudo, convoca a voz dos formandos no respeitante à experiência vivenciada em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino-avaliação-aprendizagem Exploratório, Formação de Professores, Tarefas Matemáticas, Didática da Matemática, Ensino Secundário, São Tomé e Príncipe.

Introdução

A formação de professores apresenta-se como um fenómeno complexo sobre o qual existem poucas conceptualizações e pouco acordo em relação às dimensões e teorias mais significativas para a sua análise. Contudo, como realidade conceptual, não se identifica nem se mistura com outros

conceitos como os de educação, ensino, treino, entre outros (Garcia, 2018). Por um lado, este conceito inclui, inegavelmente, uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano que é preciso considerar à face de outras conceções eminentemente técnicas. Por outro, o conceito de formação de professores relaciona-se com a capacidade de formação, bem como com a vontade de formação, ou seja, a pessoa que se quer formar é a responsável pela ativação e desenvolvimento de processos formativos, sem que se assuma a formação como um processo autónomo. De uma maneira geral, existem três ideias que deixam claro este aspeto, considerando a distinção entre autoformação, heteroformação e interformação (Debesse, 1982). A autoformação é a formação em que a pessoa participa de forma independente e é responsável pelo controlo dos objetivos, dos processos, dos instrumentos e dos resultados da própria formação. A heteroformação é uma formação que é desenvolvida, externamente, por especialistas, sem que seja levado em conta o compromisso dos professores com a própria formação. A interformação não é mais do que a ação educativa que ocorre entre professores e que existe como um apoio privilegiado no trabalho de uma “equipa pedagógica”.

É na interformação que os professores poderão encontrar os contextos de aprendizagem que mais favorecem a procura de metas de desenvolvimento pessoal e profissional. Embora a formação proposta no âmbito do Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo em São Tomé e Príncipe (PAISE-STP) tenha sido, eminentemente, desenvolvida por especialistas, na sua conceção, do ponto de vista processual, foi assente numa perspetiva de “equipa pedagógica” (formadores e formandos). E é esta visão que pode contribuir significativamente para mudanças de práticas de ensino, avaliação e aprendizagem (didática da ação profissional) e para a didática enquanto disciplina curricular dos programas de formação de professores (didática curricular). No entanto, estas duas dimensões da didática não evoluem se não estiverem profundamente articuladas com a investigação em didática (Alarcão, 1997).

Perspetivada desta forma, a didática da Matemática vê acentuada a inquietação que, enquanto quadro conceptual, vive interiormente na busca da definição de um equilíbrio entre a teoria e a prática. O conhecimento didático dos professores de Matemática (didática da ação profissional) desenvolve-se de modo natural na formação e na prática profissional, e a

investigação em didática (como domínio científico) desenvolve-se através duma prática deliberada de investigação teórica e empírica. As fronteiras entre os dois domínios não são muitas vezes claras, já que o principal propósito da didática é informar e estimular o crescimento do conhecimento didático e a própria didática precisa do conhecimento didático como ponto de referência fundamental para o seu desenvolvimento.

A Didática da Matemática no contexto formação

Dos vários estudos existentes (Daio, 2015; Costa et al., 2017; Borralho et al., 2019; Borralho, Latas & Barbosa, 2021) sobre o sistema educativo são-tomense, em particular referente à caracterização dos professores, é possível verificar que muitos professores que estão a lecionar não têm habilitação profissional para tal. Ou são licenciados em Matemática ou numa área afim, ou numa área completamente diferente ou, até, não são licenciados. Também de referir que os docentes de Matemática são, essencialmente, pessoas jovens e com poucos anos de serviço docente.

Alguns estudos, por exemplo Borralho et al. (2019) e Fernandes et al. (2019) apontam para a necessidade urgente de um plano robusto de formação contínua de professores em que o campo da didática seja muito relevante. Foi neste sentido que, no âmbito do PAISE-STP, se desenvolveu um programa de formação contínua de professores de Matemática assente nesta perspetiva e evidenciando três aspetos inovadores: a) ênfase no ensino-aprendizagem exploratório da Matemática; b) compromisso com o trabalho colaborativo entre formandos e formadores; e c) acompanhamento em sala de aula na implementação de tarefas preparadas no contexto da formação.

Para se concretizarem estes aspetos no contexto da formação contínua, organizada em módulos de formação, o seu desenho assentou em alguns princípios:

- *Princípio da Individualização.* A formação foi integrada na vida dos professores e das escolas, e não pretendeu ser um elemento que intervém à margem de projetos profissionais e organizacionais. Procurou responder às necessidades e expectativas dos professores como pessoas e como profissionais;

- *Princípio da Reflexão.* O triplo movimento sugerido por Schön (1983) – conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a ação – pilar deste processo formativo, assentou na ideia do desenvolvimento pessoal dos professores, o que remeteu para espaços de formação participada. Os momentos de balanço retrospectivo sobre os percursos pessoais e profissionais foram momentos em que cada um reproduziu a sua profissão. Partiu-se da ideia de que, para os professores serem efetivamente reflexivos, é necessário que sejam entendidos não como consumidores de conhecimento, mas como pessoas capazes de gerar conhecimento válido e de valorizar conhecimento desenvolvido por outros;
- *Princípio da Mudança e inovação pedagógica.* Um dos grandes propósitos da formação seria integrá-la em processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular, porque pretendia-se que a formação e a mudança fossem pensadas em conjunto para uma efetiva mudança e inovação nas práticas profissionais, em particular das práticas letivas dos professores (Garcia, 2021). Para tal, existia uma estrutura de apoio aos professores (formadores em trabalho colaborativo com os formandos, num verdadeiro compromisso conjunto) de modo a encontrar respostas aos obstáculos que passassem pela reflexão e não pela rotina;
- *Princípio do Conhecimento Didático.* A formação em Matemática é indispensável, mas também é imperiosa a necessidade de trazer para primeiro plano a componente didático-pedagógica. Cabe, aqui, referir o conhecimento didático (Shulman, 1986), identificado como um conhecimento essencial para o ensino, avaliação e aprendizagem. A importância deste conhecimento reside na sua função estruturadora do pensamento pedagógico do professor, em articulação com o currículo e o desenvolvimento curricular, sendo uma parte importante do conhecimento profissional. Neste contexto é que se abordou o ensino- avaliação-aprendizagem exploratório da Matemática a partir de tarefas e/ou seqüências de tarefas (Borrvalho, Latas & Barbosa, 2021);
- *Princípio da Relação Teoria-Prática.* Não há dúvida de que os professores desenvolvem um conhecimento próprio, produto das suas experiências de ensino, formação e vivências pessoais. Segundo Schön (1983), os professores têm dificuldade em descrever este

tipo de conhecimento e muitos autores até o denominam de teorias implícitas ou teoria subjetiva de educação dos professores (Kelchtermans, 1993). Um dos grandes propósitos dos formadores é trabalhar no sentido de tornar estas teorias implícitas cada vez mais explícitas, porque, sem uma orientação teórica explícita, a ação torna-se vulnerável à linearidade e à imitação, não contribuindo para um efetivo desenvolvimento profissional do professor. É um facto que, apesar da discussão da relação teoria-prática na formação de professores ser bastante antiga, ela continua atual (Barros et al., 2020). O programa de formação em causa teve a preocupação de que esta relação fosse equilibrada, isto é, desenhada de modo a ajudar os professores a ver a sua prática quotidiana como problemática e a raciocinar de diferentes formas acerca do ensino, da avaliação e da aprendizagem da Matemática. Em muitos programas de formação de professores, aparecem geralmente uma fase teórica, seguida da sua aplicação à prática. É deste tipo de formação que, normalmente, surgem dois discursos: um discurso teórico ideal e um discurso sobre a experiência real. Esta tensão, entre teoria e prática, também se vai refletir na relação com a escola, onde se realiza a prática. Tendo em consideração estes pressupostos, o programa de formação contínua de professores desenvolvido no âmbito do PAISE-STP contemplou dois aspetos para vincular o discurso da teoria ao discurso da prática e vice-versa. Um deles, o compromisso com o trabalho colaborativo entre formandos e formadores, ou seja, as questões teóricas e práticas da formação (concretização de materiais curriculares produzidos na formação no desenvolvimento de aulas) muito partilhadas e vinculadas com todos os protagonistas da formação. O outro, passou por um acompanhamento participado, em sala de aula, na implementação dos materiais preparados na formação;

- *Princípio da Socialização.* Apelidamos este princípio desta forma, por estar relacionado com o trabalho colaborativo entre formadores e formandos, e entre formandos (Diniz-Pereira & Zeichner, 2017). De facto, o que se pretendeu foi constituir uma verdadeira comunidade de prática de modo a contribuir para o desenvolvimento profissional de todos os intervenientes no processo de formação. A reflexão

conjunta sobre as práticas letivas no âmbito da formação constitui-se como um elemento crucial na socialização do conhecimento gerado na relação teoria-prática.

Organização da formação e a sua articulação com a didática da Matemática

O plano de formação teve como objetivo principal desenvolver as competências dos professores do Ensino Secundário (7.^a à 12.^a classe), nomeadamente ao nível da sua preparação para o uso do documento das Aprendizagens Essenciais de Matemática desenvolvido no âmbito de um estudo sobre melhoria das competências dos alunos do Ensino Secundário em Língua Portuguesa e Matemática (Borrvalho, Silvestre, Barbosa & Latas, 2019; Borrvalho, Latas & Barbosa, 2021) e adotado oficialmente em 2020 (Despacho N.º 51/GMEES/2020). Este documento curricular implica substanciais mudanças nas práticas letivas relacionadas, essencialmente, com aspetos metodológicos de ensino, avaliação e aprendizagem. Portanto, as Aprendizagens Essenciais de Matemática foram a base do desenvolvimento curricular e, naturalmente, do desenvolvimento de todo o programa de formação de professores. Desta forma, a formação assentou em três grandes temáticas: (i) Aprendizagens Essenciais e recursos didáticos; (ii) planificação didática; (iii) conteúdos programáticos e metodologias de ensino-avaliação-aprendizagem.

O plano de formação foi organizado numa estrutura modular, com módulos obrigatórios e optativos, de modo a permitir percursos de formação diferenciados ao nível dos conteúdos, das estratégias, da duração e da avaliação. Esses módulos eram sobre temáticas específicas da Matemática (Aprendizagens Essenciais; Números e Operações; Funções; Estatística; Trigonometria; Probabilidades; Do Espaço ao Plano) e/ou temáticas de carácter mais transversal (Sequências Didáticas; Avaliação das Aprendizagens; Gestão de Turmas Numerosas).

Durante a sua implementação, pretendeu-se que os professores desenvolvessem competências didático-pedagógicas que lhes permitissem, nos seus contextos de trabalho, implementar práticas inovadoras e utilizar estratégias diversificadas de ensino-avaliação-aprendizagem da Matemática,

contribuindo, desta forma, para a melhoria das aprendizagens dos alunos, da sua literacia científica, assim como para o desenvolvimento do seu interesse e gosto por esta disciplina.

Assim, os módulos foram desenvolvidos a partir de tarefas matemáticas significativas, as quais, naturalmente, assumiram um papel de grande centralidade. Mas essa centralidade não foi apenas na tarefa em si, mas na forma como eram exploradas em contexto de formação: ensino-avaliação-aprendizagem exploratório. Esta metodologia teve por objetivo que os professores desenvolvessem o seu conhecimento profissional (didática da ação profissional) de forma análoga àquela como os seus alunos poderiam aprender Matemática nas suas aulas (didática curricular) (Ponte et al., 2017; Borralho, Latas & Barbosa, 2021), isto é, através de uma abordagem didática de ensino-avaliação-aprendizagem exploratório.

De realçar que a metodologia adotada no desenvolvimento dos módulos de formação teve ainda uma componente de prática letiva supervisionada em contexto real de sala de aula (turmas dos formandos) (Borralho, Silvestre, Barbosa & Latas, 2019), através de um acompanhamento participado pelos formadores, na implementação dos materiais (tarefas) preparados na formação.

Reforça-se ainda a ideia de que a formação foi desenvolvida num ambiente de cooperação e colaboração entre os formadores e os formandos, de aprendizagem mútua e atendendo às características específicas de cada contexto de intervenção. De facto, neste plano de formação contínua de professores, foi antecipadamente previsto existir um forte vínculo e compromisso com a prática letiva em que formandos e formadores, através de um trabalho efetivo de colaboração, assumissem a responsabilidade de mudanças dessa prática (Ventura, 2011).

O ensino-avaliação-aprendizagem exploratório: uma abordagem didática

Como já referido, o ensino-avaliação-aprendizagem exploratório foi a estratégia metodológica usada nos módulos de formação de modo que a mesma viesse a ser implementada pelos formandos nas suas aulas. Normalmente, na literatura da especialidade, esta abordagem metodo-

lógica é denominada de ensino-aprendizagem exploratório. No entanto, a nível da formação, houve sempre a preocupação que a avaliação nas aprendizagens, sobretudo a avaliação formativa com predominância do *feedback*, estivesse presente neste processo. O ensino-avaliação-aprendizagem exploratório da Matemática tem subjacente que os alunos/formandos¹ aprendam a partir do trabalho que realizam com tarefas desafiantes e que fazem emergir ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão coletiva. As referidas tarefas são tarefas para ensinar, avaliar e aprender. Os alunos/formandos têm a possibilidade de constatar que os conhecimentos e procedimentos matemáticos podem surgir com significado e, simultaneamente, desenvolver capacidades matemáticas como a resolução de problemas, o raciocínio matemático, a comunicação matemática ou o estabelecimento de conexões. Para que isto aconteça, são cruciais o papel e a ação do professor/formador², que começa com a escolha criteriosa da tarefa e o delineamento da respetiva exploração matemática com vista ao cumprimento do seu propósito matemático, orientado pelas indicações das Aprendizagens Essenciais de Matemática. Em aula e no contexto da formação, para além de gerir o trabalho dos alunos/formandos, o professor/formador necessita de interpretar e compreender como eles resolvem a tarefa, e de explorar as suas respostas de modo a aproximar e articular as suas ideias com aquilo que é esperado que aprendam. Esta foi uma orientação clara no trabalho com os formandos no âmbito dos módulos de formação.

O desenvolvimento do ensino-avaliação-aprendizagem exploratório em contexto de sala de aula foi trabalhado de modo a seguir uma determinada estrutura:

- *Apresentação da tarefa.* Para se apresentar uma tarefa valiosa aos alunos será necessário existir uma selecção criteriosa com base em metas matemáticas para enfatizar a aprendizagem (APM, 2017). A apresentação serve para desafiar e criar expectativas nos alunos

¹ As sessões presenciais da formação foram preparadas para os formandos trabalharem da mesma forma como iriam implementar as suas aulas através do ensino-avaliação-aprendizagem exploratório. Ao referirmo-nos a alunos/formandos não estamos a considerar o formando como um aluno e vice-versa, mas a interligar a mesma abordagem didática em contexto de formação e de sala de aula. Assim: alunos em contexto de sala de aula/formandos em contexto de formação.

² Professor em contexto de sala de aula/formador em contexto da formação.

relativamente ao trabalho que se irá desenrolar. É uma fase de interpretação, compreensão, envolvimento e apropriação da tarefa. É também a fase de organizar o desenvolvimento do trabalho pela turma/grupo, definindo os modos de trabalho dos alunos e estabelecendo os tempos dedicados às diferentes fases;

- *Trabalho autónomo dos alunos sobre a tarefa.* Após o envolvimento dos alunos na tarefa, é a fase em que estes trabalham sobre a tarefa durante um determinado tempo estipulado. De acordo com os objetivos traçados, o professor pode organizar esse trabalho, que será o mais autónomo possível, a ser desenvolvido individualmente, aos pares ou em pequenos grupos. Normalmente, e para facilitar o desenvolvimento da autonomia dos alunos, o trabalho sobre as tarefas deve ser realizado em pequenos grupos. O principal papel do professor, nesta fase, é apoiar os alunos nas suas dificuldades, mas sem resolver a tarefa por eles. E esse apoio passa por circular pelos grupos e inteirar-se do trabalho efetivo que está a ser desenvolvido por cada grupo, fornecendo *feedback* de qualidade de modo que os alunos possam progredir na consecução da tarefa (avaliação formativa). No caso em que o professor se apercebe de que um número significativo de alunos não consegue compreender a situação ou formular estratégias de resolução, pode ser preferível interromper o trabalho autónomo dos alunos e realizar desde logo uma pequena discussão coletiva;
- *Orquestração das discussões matemáticas.* Terminado o tempo previsto de trabalho sobre a tarefa é o momento de discutir, coletivamente, o que foi desenvolvido. Sendo a tarefa abordada na modalidade de trabalho em grupos na fase anterior, é fundamental que o professor tenha registos claros das resoluções levadas a cabo pelos grupos. Estes registos permitem orquestrar as discussões matemáticas com as apresentações que os alunos fazem do trabalho desenvolvido. Essa orquestração passa por dar uma sequência adequada às apresentações e discussões das resoluções dos grupos, de modo a explorar diversos aspetos matemáticos relevantes e interligados. Para tal, o professor deverá usar um questionamento adequado, promovendo uma participação equilibrada dos grupos, estimulando a comunicação e, também, situações de argumentação matemática (justificação com fundamentos matemáticos). Digamos que se trata de um

trabalho criterioso de monitorização, seleção e sequenciação da apresentação e discussão das resoluções elaboradas por cada um dos grupos, onde a reflexão sobre o trabalho realizado – o seu e o dos colegas –, confrontando as suas ideias com as dos outros, argumentando e analisando justificações matemáticas, permite aos alunos aprofundar e consolidar as suas aprendizagens. É também nesta fase que é oportuno o estabelecimento de conexões entre representações matemáticas dos alunos, entre conceitos matemáticos e entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;

- *Síntese final.* Após a fase de discussão da tarefa, é importante culminar a aula com uma síntese, conjunta, salientando os conceitos, ideias, procedimentos abordados/aprendidos e as principais conexões estabelecidas. Digamos que se trata de um momento de balanço das aprendizagens efetuadas, ou seja, um claro espaço de avaliação sumativa sem fins classificativos e que tem um contributo formativo de inegável valor.

As tarefas matemáticas valiosas

Uma vez que as tarefas matemáticas foram centrais em todo o programa de formação, no que às questões didáticas diz respeito, será conveniente fazer referência a este assunto. Quando se usa a denominação de “tarefas matemáticas valiosas”, isto significa que são tarefas que, dada a sua natureza, (i) apelam a um nível de desafio cognitivo elevado dos alunos/formandos³; (ii) estimulam a estabelecer conexões e a desenvolver um enquadramento coerente para as ideias matemáticas; (iii) apelam a capacidades matemáticas transversais (comunicação matemática, raciocínio matemático e resolução de problemas); e (iv) têm em consideração diferentes experiências e predisposições dos alunos/formandos para fazer Matemática.

É por esta razão que a seleção de tarefas, por parte do professor/formador⁴, tem de ter em conta vários aspetos como: a) *o propósito*, relacionado com os objetivos de aprendizagem que se visa que os alunos/formandos atinjam, como se articulam com os conhecimentos dos alunos/formandos

³ Alunos em contexto de sala de aula/formandos em contexto de formação.

⁴ Professor em contexto de sala de aula/formador em contexto da formação.

e os ajudam a progredir e que conexões permitem estabelecer com diversos conceitos e situações; b) *o modo* como são apresentadas aos alunos/formandos, ou seja, como estes as trabalham e como servem de base a uma discussão e surgimento de novo conhecimento; c) a *diversidade* a nível do desafio cognitivo, da abertura (com apenas uma solução ou com diversas soluções), do contexto (matemático/ não matemático) do tempo de realização e das representações matemáticas e materiais a utilizar; e d) a *sequência didática*, onde uma cadeia de tarefas interrelacionadas proporciona um percurso de aprendizagem coerente.

Para se conseguir tarefas matemáticas valiosas é importante conhecer a tipologia de tarefas que estão disponíveis. O esquema seguinte (Figura 1) sintetiza a tipologia de tarefas quanto ao seu nível de desafio cognitivo e à sua abertura (Ponte, 2014):

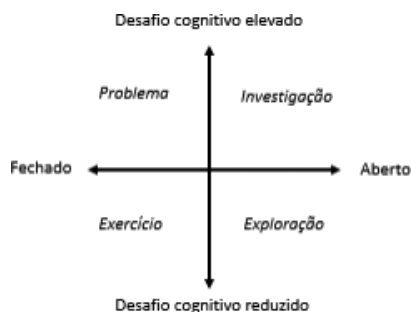


Figura 1 - Tipologia de tarefas e nível de desafio cognitivo.

Assim, existem tarefas que, dada a sua natureza, apenas têm uma única solução, mas podem apresentar níveis de desafio cognitivo bastante distintos. Por exemplo, o que se denomina, frequentemente, por “exercício” é uma tarefa fechada (só tem uma solução) e de desafio cognitivo reduzido uma vez que apenas apela ao recurso de procedimentos rotineiros. Já um “problema”, embora também possua uma solução, envolve um nível de desafio cognitivo bastante mais elevado. Por outro lado, também existem as tarefas abertas, ou seja, admitem várias soluções. Embora possam admitir várias soluções, nem todas envolvem o mesmo desafio cognitivo. Por exemplo, as “tarefas investigativas” são caracterizadas por terem várias soluções e possuírem um desafio cognitivo elevado e as “tarefas exploratórias” um desafio cognitivo mais reduzido (anexo 1).

Existem outras dimensões das tarefas que também são muito importantes: o contexto e a duração. O contexto da tarefa pode considerar-se da realidade, semirrealidade ou da Matemática pura (um problema que pode ser considerado de contexto real para um aluno poderá ser considerado de semirrealidade para outro, dependendo assim do próprio contexto do aluno). Relativamente à duração da tarefa, ela pode considerar-se curta, média ou longa (por exemplo as “tarefas investigativas” normalmente são tarefas de longa duração que os alunos vão desenvolvendo ao longo do ano letivo).

Elaborar uma sequência didática não se reduz à seleção de umas quantas tarefas diversificadas, pois o professor/formador tem de ter em conta outros fatores como, por exemplo, os documentos curriculares, as condições da escola, o perfil dos alunos/formandos e ainda o contexto escolar e social. É necessário que as tarefas, no seu conjunto, proporcionem um percurso de aprendizagem coerente, que permita aos alunos/formandos a construção dos conceitos fundamentais em foco, a compreensão dos procedimentos matemáticos, o domínio das notações e formas de representação relevantes, bem como das conexões dentro e fora da Matemática.

No decurso do programa de formação, os formandos tiveram a oportunidade de vivenciar todos estes aspetos e tipologias das tarefas, de as trabalharem na qualidade de formandos e de as selecionarem e/ou elaborarem implementando-as, posteriormente, nas suas aulas. Como no país escasseiam os recursos didáticos tanto para os alunos como para os professores, esta abordagem da formação sobre a preparação de materiais pedagógicos (tarefas) para implementação em sala de aula, é muito relevante para a redução da dependência que ambos têm relativamente aos existentes textos de apoio.

A didática nas práticas de sala de aula: a voz dos intervenientes

A estrutura, organização e dinâmica de funcionamento dos módulos de formação teve um cunho eminentemente didático, sobretudo na relação entre a didática curricular e a didática da ação profissional, ou seja, estabelecendo relações muito próximas e fortes entre a teoria e a prática. O grande objetivo era que se operasse um processo de reinvenção das práticas de ensino, avaliação e aprendizagem.

Esta opção foi bastante relevante na medida em que os formandos nunca tinham desenvolvido trabalho matemático nestes moldes e, por isso, tendiam a replicar nas suas aulas o modelo de ensino mais tradicional a que eles próprios tinham sido expostos enquanto alunos, o modelo assente na exposição dos conteúdos matemáticos e na resolução de exercícios.

Na formação, as tarefas eram normalmente realizadas em pequenos grupos, com o apoio dos formadores, havendo em seguida a sua apresentação ao grande grupo, com a justificação das estratégias de resolução que tinham seguido e das suas conclusões, com os formadores fomentando a argumentação de cada um dos grupos e, por conseguinte, promovendo também o desenvolvimento das suas competências de comunicação matemática. Após a apresentação por todos os grupos, os formadores faziam a sistematização dos conhecimentos matemáticos envolvidos e, em conjunto com os formandos, refletiam sobre esses conhecimentos matemáticos e sobre as estratégias para a implementação em sala de aula de tarefas idênticas, mas adaptadas ao contexto de cada sala de aula e alunos.

Sistematizando, as sessões de trabalho contaram com: (i) realização, apresentação, discussão e reflexão de tarefas matemáticas; (ii) elaboração de tarefas matemáticas valiosas passíveis de serem aplicadas em sala de aula de cada um dos formandos; (iii) abordagens, por parte dos formadores, tanto de conteúdos matemáticos mais relevantes e/ou em que os formandos manifestaram mais fragilidades, como de temas transversais relacionados com o ensino-avaliação-aprendizagem da Matemática; (iv) planificação de aulas e de sequências didáticas e construção das respetivas tarefas com o apoio e *feedback* dos formadores; (v) acompanhamento/supervisão/participação dos formadores em sala de aula das aulas planificadas na formação; e (vi) elaboração de reflexões sobre estas aulas com base num guião fornecido aos formandos (Ramos, Cardoso, Fernandes, Borralho & Santos, 2021).

Tal como referido, nas sessões de formação, foram usadas, persistentemente, dinâmicas de trabalho de grupo. De uma forma geral, foi uma das mais-valias da formação, pelo potencial de troca de experiências e saberes entre os formandos, pela colaboração entre os elementos de cada grupo, pela promoção de um trabalho colaborativo nas escolas onde lecionavam visando a entreajuda e a reflexão sobre a sua prática letiva. Esta experiência formativa serviu para os formandos interiorizarem formas de

abordagem do trabalho de grupo nas suas salas de aulas, o que se veio a concretizar nas aulas acompanhadas/participadas pelos formadores. Os formandos compreenderam o verdadeiro potencial do trabalho de grupo no processo de ensino, avaliação e aprendizagem.

Uma outra dimensão da formação, também já referida, foram as aulas acompanhadas pelos formadores, em que os formandos sentiram que se tratava de uma verdadeira parceria de compromisso. Foi possível constatar, de forma muito clara, que as aulas decorriam com uma determinada estrutura: (i) o professor-formando organizava os alunos em grupos ou em pares (conforme as condições da sala de aula); (ii) introduzia a tarefa, escrevendo o enunciado da(s) tarefa(s) no quadro ou fornecendo-o em papel, e envolvia-os na tarefa através de uma discussão à volta da sua compreensão; (iii) os alunos realizavam a tarefa com o apoio do professor e dos formadores, que circulavam de grupo em grupo esclarecendo dúvidas e questionando os alunos de modo a serem eles a chegarem às conclusões (*feedback* - avaliação formativa); (iv) um elemento de cada grupo (ou apenas de alguns grupos) apresentava as suas conclusões que eram discutidas; e (v) o professor e/ou os formadores encetavam uma sistematização, conjuntamente com os alunos, salientando os conceitos/ideias/procedimentos aprendidos e estabelecendo conexões (balanço das aprendizagens - avaliação sumativa sem fins classificativos).

No final da cada aula acompanhada, havia sempre um diálogo entre os formadores e o professor-formando sobre a forma como esta tinha decorrido, numa perspetiva de reflexão acerca da aula, um dos elementos preponderantes da formação e que, em grande parte, foi responsável por algumas mudanças das práticas letivas. Mas a reflexão não se resumia à discussão da aula acompanhada após o seu término. Na sessão de formação presencial seguinte, todos os formandos que tinham implementado uma ou mais aulas através de uma abordagem didática de ensino-avaliação-aprendizagem exploratório, quer tivessem sido acompanhados pelos formadores ou não, partilhavam a experiência com os restantes colegas de grupo de formação, onde se discutiam diversos aspetos da dinâmica da aula, da Matemática, da(s) tarefa(s) e das estratégias de implementação sendo, sem dúvida, um outro nível de reflexão muito apreciado pelos formandos. De realçar ainda que, para além desta reflexão oral em grande grupo, os formandos elaboraram reflexões individuais sobre

a implementação destas aulas, o que os conduziu a uma introspeção individual que, se acredita, deve ter sido um grande contributo para o seu desenvolvimento profissional.

Um outro aspeto que contribuiu significativamente para as mudanças de práticas letivas foi o trabalho colaborativo entre formandos, entre formadores e entre formadores e formandos. Este potenciou um clima de confiança entre todos e permitiu, à maioria dos formandos, sentirem-se à vontade para exporem as suas dúvidas e emitirem as suas opiniões, sem receio de serem “julgados”.

A título de exemplo, apresentam-se alguns pequenos excertos de reflexões dos formandos sobre aulas implementadas através do ensino-avaliação- aprendizagem exploratório da Matemática:

(...) venho já há algum tempo implementando este tipo de ensino nas minhas aulas e com sucesso. Com estas aulas consegui:

- fazer com que todos os alunos participassem na resolução da tarefa;
- despertar a atenção de todos e fazer com que os raciocínios fluíssem entre os membros do grupo;

- fazer com que os alunos estejam mais ativos na aula e muito interventivos;
- tornar a aula menos cansativa e aborrecida, tanto para mim como para os alunos. Ainda neste aspeto gostaria de realçar que este método de ensino é o que os meus alunos preferem. Tenho tido casos de alunos que têm mostrado melhorias.

Quanto aos aspetos a melhorar, destacaria o seguinte:

- o fator tempo tem sido um desafio difícil de superar, pois tenho tido muitas dificuldades em chegar à parte da conclusão da tarefa. Os alunos têm apresentado muitas dúvidas e ao tentar esclarecê-las, o tempo tem- se esgotado (...);

- Encontrar perguntas a colocar aos alunos mais eficazes (...) (Professor A1).

Este professor percebeu, claramente, que esta abordagem metodológica era eficiente para a sua turma, no respeitante ao envolvimento dos alunos na aprendizagem. Contudo, nota-se que tem dificuldade na gestão do tempo, uma vez que os alunos são muito mais interventivos e, para colmatar tal situação, considera que deve preparar cuidadosamente as perguntas a colocar aos alunos.

Dois outros professores relatam o seguinte:

O meu maior desafio foi a escolha de uma tarefa, tendo sempre em vista a realidade da minha escola e das minhas turmas, bem como adequá-la para chegar a cada aluno, tendo ainda de trabalhar numa boa introdução. Considero

que o aspeto mais positivo foi o dos alunos cumprirem o objetivo dentro do tempo estipulado e serem capazes de colocar questões relativas à tarefa. (...) Penso que a intervenção acompanhada é aplicável e necessária para monitorar e consolidar todas as orientações e ações desenvolvidas nas sessões de formação. E para mim serve para saber se estou no caminho certo, ou não, relativamente à minha percepção e desempenho (Professor B1).

(...) O aspeto mais positivo foi a participação dos alunos e a troca de ideias entre eles. Aprendi que os novos documentos orientadores de Matemática ajudam muito o professor no dia a dia. Aprendi também que o aluno sabe alguma coisa. Espero continuar a desenvolver aulas através do ensino-aprendizagem exploratório porque é um desafio que vale a pena implementar, facilita e estimula o aluno na aprendizagem (Professor A2).

Estes dois depoimentos referem aspetos muito importantes a nível do conhecimento didático em ação, tendo como referencial o conhecimento didático curricular. Assumindo-se que o processo de ensino-avaliação-aprendizagem deve ser desenvolvido a partir de tarefas/sequência de tarefas matemáticas valiosas, então um dos grandes desafios que se coloca ao professor é, sem dúvida, a escolha das tarefas tendo em consideração o contexto onde irão ser aplicadas. A par deste desafio está o ensino-avaliação-aprendizagem exploratório, pois esta estratégia metodológica, profundamente relacionada com as tarefas, proporcionou que os alunos se envolvessem nas suas aprendizagens, sobretudo através da “troca de ideias” matemáticas (comunicação matemática). De referir, também, a importância atribuída aos documentos curriculares como orientadores das suas práticas de ensino-avaliação-aprendizagem, a par das aulas acompanhadas/supervisionadas, onde os professores se sentiram apoiados e parceiros na respetiva implementação.

No entanto, convém referir que os formandos vivenciaram dificuldades várias na implementação destas aulas, pela falta de materiais e de condições das próprias escolas. Mesmo considerando estes constrangimentos, formadores e formandos foram perentórios em afirmar que o modelo de formação adotado contribuiu, efetivamente, para mudanças nas práticas letivas e que os professores eram capazes de promover essa mudança, independentemente do seu perfil relativamente à habilitação e experiência profissional. De uma maneira geral, os formandos afirmaram que a formação teve um contributo significativo na melhoria das suas práticas letivas, o que vem corroborar a ideia de que o conhecimento

didático do professor, elemento do seu conhecimento profissional, foi responsável por tão significativas mudanças das suas aulas.

Ainda a título de exemplo apresenta-se um pequeno excerto da opinião de um formando sobre a formação (Ramos, Cardoso, Fernandes, Borralho & Santos, 2022, p. 40):

Primeiramente para reforçar que esta formação ultrapassou as minhas expectativas devido à forma como é encarada, principalmente as intervenções acompanhadas. Isto porque elas vêm acompanhadas da reflexão que ajuda o professor a perceber as lacunas e os pontos fortes, tanto do docente quanto dos alunos. Outro aspeto muito importante é o abandono das aulas expositivas, em que o professor é aquele que mais apreende, para o apego às aulas exploratórias, onde os alunos se sentem motivados com as descobertas que fazem e interessam-se em aprender (descobrir) mais. É claro que precisamos frisar o trabalho árduo que o professor tem, principalmente no início para incutir nos alunos esta forma de trabalhar. Uma forma de contribuir para que o professor continue com as aulas exploratórias é informar os supervisores desta forma de trabalhar e incentivar os professores, anotando os aspetos positivos e negativos (Professor C1).

Este depoimento é bastante esclarecedor do impacto desta formação nas práticas letivas, sobretudo oriundas das aulas acompanhadas pelos formadores, onde a dimensão reflexiva contribuiu para a identificação dos pontos fortes e fracos das aulas e, a partir daí, para introduzir alterações nas referidas práticas. Interessante a perspetiva deste professor em relação à sua valorização de aspetos didáticos como o ensino-aprendizagem-avaliação exploratório. Contudo, não deixa de referir a atenção que deve ser dada à formação dos supervisores pedagógicos para que estes possam continuar a trabalhar com os professores nesta perspetiva. No entanto, é de salientar que a atual supervisora pedagógica de Matemática, uma das formadoras do programa de formação, continua a desenvolver este acompanhamento e a fomentar nos professores esta abordagem didática.

Considerações finais

O desenho e a implementação deste programa de formação contínua de professores de Matemática tiveram como principal objetivo contribuir para a alteração de práticas letivas e ambientes de sala de aula de modo

a proporcionar melhores aprendizagens aos alunos. Desta forma, para além dos princípios gerais que qualquer programa desta natureza integra, a formação teve em consideração aspetos que importa evidenciar e que foram, em certa medida, responsáveis por alterações potencialmente significativas nas práticas letivas dos formandos.

Um primeiro aspeto a referir é o facto da dimensão contextual que foi tida em consideração. Todo o programa de formação foi arquitetado tendo como pano de fundo o documento curricular Aprendizagens Essenciais de Matemática e a caracterização profissional dos formandos.

Um segundo aspeto é o enorme vínculo com a didática através dos diversos módulos de formação – a didática curricular. O facto de se assumir as tarefas e o ensino-avaliação-aprendizagem exploratório como central no programa de formação é um indicador inequívoco da sua ligação com a didática. Reforça-se a ideia de que cada módulo de formação seguiu uma orientação didático/pedagógica de modo a que a mesma fosse implementada pelos formandos nas suas salas de aulas.

Uma terceira ideia é a ligação da formação e formadores com as práticas de sala de aula dos formandos. De facto, os formadores acompanhavam os formandos na implementação de tarefas, planificadas e discutidas no âmbito da didática curricular, nas suas turmas do ensino secundário – didática da ação profissional. Daqui, resultou uma forte articulação entre a didática curricular e a didática da ação profissional, ou seja, entre a teoria e a prática.

Dois outros aspetos, decorrentes do anterior, foram os formadores e formandos trabalharem num verdadeiro contexto colaborativo, comprometidos com a mudança de paradigma de ensino, avaliação e aprendizagem, e, em simultâneo, com a promoção e produção de reflexões aprofundadas sobre as práticas letivas acompanhadas.

Das descrições dos formandos, decorrentes do sistema de monitorização da implementação do programa de formação contínua, foi notório que os aspetos identificados acima, fortemente vinculados com a área da Didática da Matemática, contribuíram, de forma muito clara, para mudanças significativas das práticas lectivas, alinhadas com as perspectivas decorrentes do documento curricular Aprendizagens Essenciais de Matemática.

Uma outra dimensão que importa destacar é o contributo no âmbito da didática curricular, ou seja, enquanto disciplina da formação inicial e contínua de professores de Matemática. A este nível, naturalmente será importante referir

que o ensino, avaliação e aprendizagem exploratório da Matemática deve ser um dos fundamentos da didática, o qual remete para a organização da prática letiva de acordo com uma determinada estrutura que tem implicações a nível das dinâmicas e ambiente de sala de aula. Esta organização da prática letiva proporciona, se devidamente acautelada, a participação ativa dos alunos, a predominância da avaliação formativa com recurso a *feedback* de qualidade para orientar os alunos nas suas aprendizagens e para uma melhor e maior integração dos processos de ensino, avaliação e aprendizagem.

Contudo, para assumir esta estratégia, torna-se necessária que a mesma tenha como centralidade as tarefas matemáticas, em particular na seleção/elaboração e na exploração de tarefas valiosas. Estas devem ser desafiantes para os alunos, ou seja, terem um nível de desafio cognitivo elevado de modo a cativar o interesse e vontade de se envolverem nas mesmas. Assim, a nível da didática como disciplina da formação de professores será necessário abordar de forma detalhada a tipologia e natureza das tarefas.

Referência bibliográficas

Alarcão, I. (1997). Contribuição da Didáctica para a Formação de Professores: Reflexões sobre o seu Ensino. In S. Pimenta (Ed.), *Didáctica e formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal* (pp. 159-190). Cortez Editora.

APM (2017). *Princípios para a ação: Assegurar a todos o sucesso em Matemática* (tradução do original do NCTM (2014)). APM.

Barros, M. S., Paschoal, J. D., Vicentini, D., Almeida, J. D., Ferreira, A. L., & Barros, P. C. (2020). A relação teoria e prática na formação docente: Condição essencial para o trabalho pedagógico. *Revista Ibero-americana de Estudos de Educação*, 15(1), 305-318. <https://doi.org/10.21723/riaee.v15i1.13303>.

Borrvalho, A., Latas, J., & Barbosa, E. (2021). Desafios na educação matemática do ensino secundário em São Tomé e Príncipe: Uma visão integradora. *Revista Lusófona de Educação*, 54, 137-155, <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/8178>.

Borrvalho, A., Silvestre, M. J., Barbosa, E., & Latas, J. (2019). *Plano de Intervenção: melhoria das competências dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática*. Camões, I.P., IMVF & MECCC.

Debesse, M. (1982). Un Problema clave de la educación escolar contemporanea. In M. Debesse & G. Mialaret (Eds.), *La formación de los enseñantes* (pp. 13-34). Oikos-Tau.

Diniz-Pereira, J. E., & Zeichner, K. M. (Org.) (2017). *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Autêntica.

Fernandes, D., Ramos do Ó, J., Paz, A. E., & Almeida, M. (2019). *Avaliação das Competências dos Professores do Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe*. Camões, I.P. https://www.researchgate.net/publication/337744952_Evaluating_Secondary_School_Teachers%27_Competerencies_in_the_Democratic_Republic_of_Sao_Tome_e_Principe_Avaliacao_das_Competencias_dos_Professores_do_Ensino_Secundario_de_Sao_Tome_e_Principe

García, C. M. (2021). La docência como innovación: contextos y fases del proceso inovador. In M. S. González (Coord.), *#Dienlíne: Guia para una docência innovadora en red* (pp. 16-42). Universidad Internacional de Andalucía, <https://www.unia.es/es/publicaciones-libre-descarga/item/dienlinea-unia>

García, C. M. (2018). *Hacia una formación disruptiva de docentes: 10 claves para el cambio*. Narcea Editora.

Kelchtermans, G. (1993). Getting the story, understanding the lives: From career stories to teachers' professional development. *Teaching & Teacher Education* 9(5/6), 443-456.

Ponte, J. P. (2014). Tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática. In J. P. Ponte (org.), *Práticas profissionais dos professores de Matemática* (pp. 13-30). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <http://www.ie.ulisboa.pt/publicacoes/ebooks/praticas-profissionais-dos-professores-de-matematica>

Ponte, J. P., Pereira, J. M., & Velez, I. (2017). Formação de professores em articulação com o contexto de prática do ensino da Matemática. *Relime*, 20(1), 71-94. <http://dx.doi.org/10.12802/relime.17.2013>.

Ramos, I., Cardoso, M., Borralho, A., & Santos, L. (2021). *Das aprendizagens essenciais às práticas na sala de aula de Matemática. Relatório de formação – edição 2020/21* (documento não publicado). PAISE-STP.

Ramos, I., Cardoso, M., Fernandes, E., Borralho, A., & Santos, L. (2022). *Das aprendizagens essenciais às práticas na sala de aula de Matemática. Relatório de formação – edição 2021/22* (documento não publicado). PAISE-STP.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Avebury.

Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Ventura, C. (2011). *Interação e conhecimento: um estudo de caso que analisa a história de um projecto* [Tese de doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10362/7914>

Anexo 1

Exemplo 1 – Tarefa de exploração

Nesta tarefa, as questões 1 e 2 são simples exercícios, pois são questões em que o aluno recorre a procedimentos rotineiros. Já as questões a partir de 3, exigem experimentação, exploração, reflexão e comunicação, tendo, desse modo, um papel determinante na aprendizagem e no desenvolvimento global do aluno.

Tarefa: Números em escada (em grupo)

Chamam-se **números em escada** aos números que podem ser escritos como **a soma de números naturais consecutivos**.

Por exemplo:

- 3, 5 e 7 são números em escada, pois pode escrever-se $1+2=3$; $2+3=5$ e $3+4=7$
- 6 e 9 são números em escada, pois pode escrever-se $1+2+3=6$ e $2+3+4=9$
- 10 e 14 são números em escada, pois pode escrever-se $1+2+3+4=10$ e $2+3+4+5=14$

1. Que números podem ser escritos como soma de dois números naturais consecutivos?
2. Quais podem ser escritos como soma de três números consecutivos? E utilizando quatro números consecutivos?
3. Descobriram números que não se possam escrever em escada? Identifiquem esses números.
4. Que números têm uma única representação em escada? Identifiquem esses números.
5. Será que existem números que têm exatamente duas representações em escada? E com exatamente três representações em escada?

Investiguem outros aspectos relacionados com estes números.

Exemplo 2: Tarefa de exploração

Na primeira parte desta tarefa os alunos começam por construir um instrumento “caseiro” para medição de ângulos, o Quadrante. Já na segunda parte vão utilizar o Quadrante que construíram para medir ângulos e calcular alturas inacessíveis.

Parte I: Construção de um Quadrante. O que é um Quadrante?

O Quadrante é um instrumento náutico, tendo sido muito utilizado pelos navegadores pelo menos desde o séc. XV. Com este instrumento os marinheiros conseguiam medir a latitude, através da altura da Estrela Polar relativamente à linha do horizonte.

Com o Quadrante, uma fita métrica (ou um fio grosso e comprido) e os teus conhecimentos de Trigonometria, podes determinar alturas inacessíveis, como por exemplo de uma árvore, do edifício da tua escola, de uma torre ou de outro ponto elevado.



Construção do Quadrante

Material necessário:

Um quadrado de cartão ou cartolina

Modelo de quadrante (em anexo)

Uma palhinha

Uma linha

Uma agulha de coser

Um objeto que dê para ser preso pela linha e que exerça algum peso

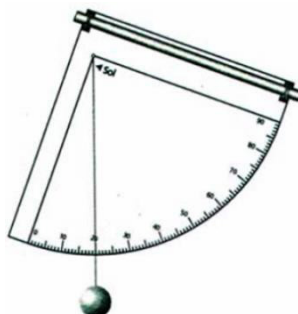
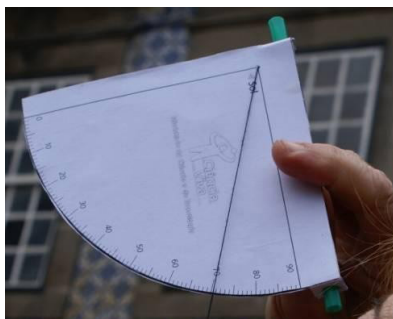
Uma tesoura

Fita cola

Recorta o modelo de quadrante e cola-o no cartão. Abre 4 burachinhos/orifícios nos locais marcados com bolinhas pretas nas abas do quadrante. Dobra as abas do quadrante e introduz uma palhinha pelos orifícios.

Com uma agulha, faz passar uma linha de coser pelo “ponto O” que está marcada no Quadrante, junto a “Sol”. Fixa a linha com o peso na ponta (podes usar fita cola para ficar mais seguro). A linha com o peso deve ficar do lado do Quadrante onde estão marcados os ângulos.

O teu Quadrante está pronto e deverá ter o seguinte aspecto.



Parte II – Utilização do Quadrante (em grupo)

Vamos aprender a utilizar um Quadrante para medir alturas inacessíveis.

- Comecem por escolher a altura que querem medir, por exemplo, a de uma árvore;
- Um dos colegas do grupo afasta-se até uma certa distância, em linha recta, da árvore;
- Vira-se de frente para a árvore;
- Pega no Quadrante e espreita pela palhinha para o topo da árvore;

- Nesse momento, outro colega observa que valor em graus se pode “ler” no Quadrante (tomem nota da leitura e do nome do colega);
- A seguir, cada um dos outros colegas do grupo repete o processo, na mesma posição e tomam nota dos dados.

Questões:

- Obtiveram todos o mesmo valor? Porquê?
- O valor que obtiveram será a altura da árvore? Ou terão de fazer mais medições e aplicar os vossos conhecimentos de trigonometria para calcular a altura da árvore? Discutam esta questão em grupo.
- Comparem o resultado da medida da altura da árvore que o vosso grupo obteve, com os resultados de outros grupos. Encontraram todos o mesmo resultado?

Exemplo 3: Tarefa de investigação

A tarefa anterior pode transformar-se numa tarefa de investigação, em que os alunos têm de formular questões (o que precisamos de saber para calcular a altura da árvore? Qual é a razão trigonométrica que vamos utilizar? O que vamos medir com o Quadrante? ...), fazer conjecturas, realizar as medições, discutir entre eles, com vista à obtenção do resultado que será discutido com os colegas da turma e com o professor. Assim, os alunos são estimulados a levantarem questões e a procurarem explicações, num ambiente de aprendizagem no qual eles são responsáveis pela sua aprendizagem.

Parte II – Utilização do Quadrante *(em grupo)*

Utilizem o Quadrante que acabaram de construir para medir a altura da árvore que está à frente da nossa sala. Elaborem um relatório onde haja uma explicação do procedimento.

CAPÍTULO V

Didática e construção da profissionalidade docente em STP: reflexões a partir das vozes de professores-formandos e formadores

Leonor Santos & Betina Lopes

Resumo

A fragilidade da formação pedagógico-didática de muitos dos docentes são-tomenses vem sendo reiteradamente apontada como um fator que dificulta o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade, nomeadamente no Ensino Secundário (7.^a a 12.^a classes). A partir da análise de conteúdo dos relatórios de duas edições de 4 programas de formação contínua para professores de Ciências Naturais/Biologia, Língua Inglesa, Matemática Língua Portuguesa e deste nível de ensino, promovidos no quadro do PAISE-STP (Programa de Apoio Integrado ao Setor Educativo de São Tomé e Príncipe / 2019-2023), as autoras propõem-se refletir sobre o processo de desenvolvimento profissional que se constitui no âmbito da formação contínua suportando-se na Didática enquanto área disciplinar. Mais concretamente, os relatórios elaborados pelos formadores, onde são também convocadas as vozes dos professores-formandos, permitem-nos perceber que dimensões do conhecimento de Didática se revelaram mais significativas para o desenvolvimento profissional dos professores e que estratégias de formação foram mais valorizadas. Com a análise e reflexão realizadas pretende-se deixar contributos para a melhoria da formação dos professores são-tomenses e nutrir a conceptualização (e implementação) de uma Didática de/em e para STP, em particular no que concerne à formação inicial, tendo em conta as diretrizes avançadas no recentemente adotado Regime Jurídico

da Qualificação Profissional para a Docência – Formação Inicial (RJQPD-FI), Decreto-lei n.º 5/2022.

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional Docente, Didática, Dimensões da Didática, Formação de professores.

Introdução

Para ser professor não basta saber “transmitir conhecimento”, como muitas vezes ouvimos por parte de agentes educativos. Para ser professor é preciso saber criar as condições para que alguém consiga aprender. É a lição central que a Didática, enquanto área disciplinar, sustenta. Segundo Isabel Alarcão:

Um professor é alguém que tem de saber tomar decisões relativamente à maneira mais adequada de estabelecer a relação entre o aluno e o conhecimento no contexto do processo educativo. Para realizar eficazmente essa função de mediador tem de possuir, para além de conhecimento do tipo declarativo (saber), também processual (saber-fazer) e uma postura relacional (ser e estar em e com). Necessita, além disso, de se mover à vontade num raciocínio abstrato que lhe permita prever as consequências das suas próprias ações e levantar hipóteses sobre as possíveis reações dos seus alunos e suas causas (Alarcão, 2020, p. 15, citando Alarcão, 1989).

Neste capítulo apresenta-se um estudo em que, partindo da análise de relatórios de formação, as autoras (coordenadora adjunta do PAISE-STP e assessora técnica de um dos programas de formação, respetivamente) procuram indícios de desenvolvimento profissional dos professores-formandos potenciado pelos 4 programas de formação contínua (FC) para professores de Ciências Naturais/Biologia, Língua Inglesa, Matemática Língua Portuguesa e desenvolvidos no quadro do PAISE-STP, bem como informação sobre quais as estratégias de trabalho/formação que mais terão contribuído para tal desenvolvimento. Espera-se, a partir dos resultados da análise, tecer considerações que possam contribuir para a melhoria da formação dos professores são-tomenses, em particular no âmbito da formação inicial de professores (FIP).

De facto, sendo a FC vocacionada para assegurar “o complemento, o aprofundamento e a actualização de conhecimentos e de competências profissionais” (LBSE, Lei n.º 4/2018, art.º 54.º), é de suma importância que a FIP, em linha com recomendações de estudos recentes sobre São Tomé e Príncipe (STP) (cf. Borralho et al., 2019; Fernandes et al., 2019) e com as diretrizes enunciadas no RJQPD-FI (Decreto-lei n.º 5/2022), promova nos futuros professores competências que lhes permitam continuar a desenvolver-se profissionalmente ao longo da carreira.

Assim, após esta introdução clarificar-se-á a metodologia de investigação adotada, sustentando-se esta no conceito de Didática e nas dimensões que a mesma integra enquanto área disciplinar, em estreita articulação com a noção de desenvolvimento profissional. Passa-se, depois, à apresentação e discussão dos resultados e, por fim, sistematizam-se reflexões e considerações para a formação de professores, perspetivando a emergência de uma Didática de/em e para STP potenciadora do desenvolvimento profissional dos professores são-tomenses.

Metodologia

Este estudo toma como objetos de análise de conteúdo 7 relatórios de formação¹, correspondentes às duas edições de quadro programas de formação contínua para professores de Ciências Naturais/Biologia, Língua Inglesa, Matemática, Língua Portuguesa e do ensino secundário, implementados no quadro do PAISE-STP nos anos letivos de 2020/21 e 2021/22.

Metodologicamente, avançou-se para uma “leitura flutuante” dos relatórios sem categorias definidas *a priori*, num exercício indutivo de análise (Amado, 2017). Os relatórios foram analisados buscando resposta(s) para a seguinte questão:

- O que aprenderam/desenvolveram os professores-formandos no âmbito da formação contínua?

¹ Cf. *Corpus de análise* no final do capítulo.

A leitura realizada permitiu identificar vários excertos/unidades de análise (ua) relevantes para o objetivo do estudo, que foram depois agrupadas tematicamente, procedimento do qual resultaram as categorias de análise, que cruzámos, por fim, com literatura relevante no âmbito da Didática (Tabela 1) e do Desenvolvimento Profissional Docente (Tabela 2), a fim de elencar a relação entre ambos (Figura 1) e, desta forma, melhor sustentarmos a nossas conclusões e considerações para a formação de professores. Pela natureza dos dados que suportaram a elaboração dos relatórios pelos formadores, as ua refletem quer a voz dos professores-formandos, quer a voz/pensamento dos formadores. Nos casos em que encontrámos UA de conteúdo muito idêntico nos dois relatórios da mesma formação, optámos por considerar apenas a mais elucidativa para a categoria em causa.

Tabela 1 - Síntese de ideias-chave relativamente à Didática, enquanto área de saber.

<i>Afinal o que é a Didática, hoje?</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Área científica que visa compreender (ciência fundamental) e intervir (ciência aplicada) sobre processos e práticas de ensino e de aprendizagem, em particular no modo “(...) de o professor agir em situação (...). Na sua função de mediador entre o aluno e o conhecimento constituído. (...) Trata-se de um modo de agir contextualizado e interactivo, fruto de saber teórico e intuitivo, de capacidade de observação e interpretação, situado num presente com passado e futuro.” (Alarcão, 2002, p. 32). - Área científica de interface (Alarcão, 2002; Cachapuz, Praia & Jorge, 2004; Meyer, 2007) uma vez que no âmbito da sua finalidade se articula estreitamente com outras áreas de saber, razão pela qual se fala muitas vezes, para além de uma Didática Geral, de diferentes Didática Específicas (ex. Didática do Inglês – articula-se com as Ciências da Educação, tais como a sociologia da educação, ou a psicologia do desenvolvimento, a língua inglesa, ela própria enquanto área de saber e, por exemplo, a avaliação, ...). - Área científica que se assume como uma área de saber multidimensional (profissional, investigativa, curricular, política)* e envolvendo múltiplos atores (professores, investigadores, decisores políticos). Assim, os actores em Didáctica poderão mover-se simultaneamente em mais do que uma destas dimensões, o que implica que o trabalho didáctico, relativamente às relações entre os seus actores, se institui como espaço de diálogo em que, mais do que como um trabalho entre “uns e outros”, se institui como um trabalho desenvolvido por “uns com os outros” (cf. Alarcão, 2002, p. 31).
<ul style="list-style-type: none"> - dimensão profissional: foca-se no ato profissional do professor - investigativa: corresponde à sistematização do conhecimento sobre o objecto de estudo, nomeadamente os processos de ensino-aprendizagem - curricular: centra-se na formação de (futuros) professores - política: centra-se produção de pensamento influenciador das directrizes macro-políticas

Tabela 2 - Síntese das ideias-chave associadas ao conceito de Desenvolvimento Profissional Docente.

<i>Desenvolvimento Profissional Docente</i>	
-	processo de aprendizagem que se desenvolve ao longo da vida profissional e que resulta num aprofundamento do conhecimento profissional do professor* (Rolão, 2010), nomeadamente ao nível da sua conceptualização e operacionalização.
-	processo de aprendizagem que implica um empenho individual e um empenho coletivo , estando orientado para uma melhoria do desempenho do professor, isto é, do acto pedagógico , e desta forma, da aprendizagem do aluno.
-	processo de aprendizagem potenciado pela partilha de saberes, práticas e dúvidas através de encontros regulares no âmbito da colaboração e de processos de supervisão (portanto de natureza eminentemente socio-constructivista).
-	processo de aprendizagem que emerge de um processo de natureza analítico-reflexiva e que inclui, por exemplo observação de si e de outros colegas, feedback , estruturação da ação através da planificação , etc.
-	exemplos de indicadores de desenvolvimento profissional de um professor: conceber ação de ensinar atendendo aos objetivos de aprendizagem visados; planificar ações de ensino de forma sustentada, científica e didaticamente; orientar as tarefas dos alunos promovendo a autonomia e a participação do aluno; diversificar as tarefas dos alunos de acordo com a análise do contexto ou da evolução da ação; etc....
	*conhecimento profissional do professor – resulta da articulação e integração de diversos saberes, designadamente conhecimento científico de conteúdo, conhecimento didático de conteúdo, conhecimento do currículo, conhecimento do aluno, conhecimento do contexto, etc.

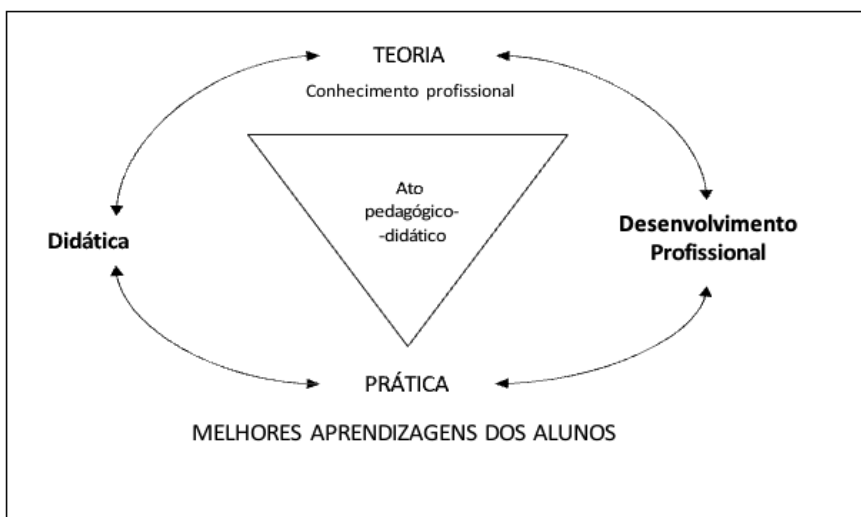


Figura 1 - Relação conceptual entre a Didática e o Desenvolvimento Profissional Docente.

Apresentação e discussão dos resultados

O que aprenderam/desenvolveram os professores-formandos no âmbito da formação contínua?

havia, por parte dos formandos, muitas fragilidades no que respeita a pesquisar, ler, interpretar, analisar e refletir sobre aspetos da didática da disciplina: os que fazem alguma pesquisa normalmente é centrada nos conteúdos matemáticos, não nos aspetos pedagógico-didáticos ([FC- MAT1], p.11).

Como expectável, tendo em conta os pressupostos que sustentaram a conceção dos programas de formação (para mais detalhes, ver na *Introdução* desta obra), a aquisição ou aprofundamento de conhecimentos sobre **metodologias de ensino** e a perceção (da necessidade) de melhoria da prática docente decorrente do contacto com **práticas pedagógicas inovadoras** foi uma das aprendizagens mais referida e valorizada, sendo transversal às quatro áreas disciplinares²:

Em termos do contributo da formação para o desempenho, os formandos destacaram a melhoria da sua prática letiva ([FC-LP1], p.18); [formação] trouxe outra forma de ensino que penso ser exequível (palavras de formando in [FC-MAT1], p.32);

a maioria dos/las formandos/las fizeram experiências para aplicar métodos, estratégias e técnicas utilizadas em abordagens de pendor mais comunicativo, mais especificamente centrados na Abordagem Comunicativa ([FC-LIng], p. 11);

Melhorou muito o meu modo de trabalhar principalmente no que toca a estratégias e os trabalhos práticos; porque com esta formação melhorei muito a minha prática pedagógica e sinto-me capaz de trabalhar com mais êxito (palavras de formandos in [FC-CNB1], p. 41).

Conhecer e experimentar novas metodologias e práticas torna-se tanto mais relevante quanto se reconhece que, perante os desafios que a sala de aula coloca, a tendência é para se voltar à “zona de conforto” e replicar os “modelos” que melhor se dominam:

² Em itálico, as unidades de análise que correspondem às palavras dos professores-formandos citadas nos relatórios.

os formandos nunca tinham desenvolvido trabalho matemático nestes moldes e, por isso, tendiam a replicar nas suas aulas o modelo de ensino mais tradicional a que eles próprios tinham sido expostos enquanto alunos, o modelo assente na exposição de conteúdos matemáticos e na resolução de exercícios ([FC-MAT2], p.14);

apesar do apoio dos/as formadores/as [nas] AIAs³, alguns/as dos/as formandos/as reformularam as planificações que tinham feito na sessão 3, aplicando a abordagem que normalmente utilizam, Método Gramatical e da Tradução ([FC-LIng], p. 11);

Percebemos que a ideia e a prática estão demasiado enraizadas e o coletivo tem todo a mesma forma de trabalhar, pelo que os professores têm algum receio da mudança, porque referiram que não sabem como justificar uma forma alternativa de trabalho ([FC-CNB2], p. 20).

As formações configuraram, então, espaços de incentivo à assunção de riscos, devidamente calculados e planeados, numa lógica de contraponto à rigidez e uniformidade que caracterizam o ensino em STP, mas que não são exclusivos deste contexto:

Esta rigidez e uniformidade na acção de planear (eventualmente decorrente da rigidez e uniformidade que caracterizou a perspectiva do currículo enquanto programa e de uma visão restrita de planeamento transmitida durante a formação inicial) leva a que, em situação de sala de aula, quando há reacções imprevistas, dilemas a resolver e decisões a tomar, os professores se refugiem em rotinas, soluções conhecidas, situações já experimentadas. Ora planear é também correr riscos, ousar experimentar, delinear cenários de intervenção (Leite, 2010, p. 8).

Procurou-se, assim, promover a melhoria das práticas dos professores através da **elaboração de recursos e estratégias didáticas** diferentes daqueles que habitualmente utilizavam, e do desenvolvimento da capacidade de **planificação do ensino** assente nas noções de “unidade ou sequência didática” e de ensino prático e exploratório, consoante a natureza das disciplinas e das abordagens didáticas adotadas em cada formação:

[Os formandos] melhoraram significativamente a qualidade das suas sequências/planificações didáticas, a partir da mobilização dos saberes adquiridos ([FC-LP1], p.17);

³ Aulas de Intervenção Acompanhada.

posso dizer que consegui agarrar todas as ferramentas para aplicar na planificação da Sequência Didática. (...) sessões de formação (...) ajudaram-me (...) a sair da minha zona de conforto e a realizar actividades lúdicas e didáticas. Aprendi a trabalhar os conteúdos de forma polivalente (testemunho de professor-formando in Cruz et al., 2022, p.37);

A elaboração de sequências didáticas através da planificação de uma unidade curricular é fundamental para os formandos, pois eles estão habituados a fazerem as suas planificações quinzenalmente nas Reuniões de Preparação Metodológica (nas escolas em que estas se realizam), onde apenas preparam a planificação para duas semanas sem nunca fazerem a planificação de uma unidade curricular ([FC-MAT2], p.11);

é de salientar que essa formação tem deixado o meu horizonte quanto ao ensino da Matemática cada vez mais apetrechado. Tenho ganho muitas ferramentas (estratégias) para demonstrar na sala de aula (palavras de formando in [FC-MAT2], p.23);

Durante a formação os/as formandos/as foram capazes de começar a planificar as suas aulas, tendo em conta que têm uma introdução ao tema, um desenvolvimento e uma conclusão, estruturada em fases ou etapas (...) / Até esta altura, alguns dos formandos nunca tinham construído um plano de aula (...) demonstrou aos formandos que o processo de ensino-aprendizagem se inicia antes da entrada na sala de aula ([FC-LIng], p. 13);

A este respeito os professores, inicialmente, referiram que recorriam muito ao ensino expositivo, muito focado na transmissão de conhecimentos e que com o PF passaram a usar outras estratégias, como evidenciam os seguintes episódios: O uso do cartaz tornou a aula mais interessante e os alunos adquiriram mais conteúdo, para além do cartaz perguntaram coisas (...); A atividade foi uma nova aprendizagem, os alunos podem ser eles próprios a dizer os conteúdos; O mais importante foi (...) a realização de trabalho prático de forma autónoma (...); O uso de estratégias novas permite acrescentar informação ao que tem no texto de apoio ([FC-CNB1], p.27);

formação ajudou-me a preparar mais o meu plano usando novas estratégias para as minhas aulas; Aprendi novas estratégias didáticas que eu possa me adaptar (palavras de formandos in [FC-CNB2], p. 43).

Importa destacar que a planificação, enquanto “concepção e organização dos actos de ensino” (Leite, 2010, p. 7), se afigura como uma ação central num contexto educacional em que:

Escolas e professores deixam de ser consumidores de prescrições programáticas externas e tornam-se co-responsáveis pelos projectos curriculares, assumindo funções de decisão e gestão curricular (Zabalza, 1994). Espera-se, assim, que o professor participe activamente na reelaboração e planificação curricular face a um dado contexto, exercendo um juízo crítico para seleccionar, sequencializar e organizar objectivos e conteúdos e criando dispositivos de aprendizagem adequados à diversidade dos alunos (Fernandes, 2000). (Leite, 2010, p.7).

O contexto de formação revelou-se, ainda, crucial para proporcionar aos professores-formandos o acesso a fontes e recursos diversificados de suporte à preparação das atividades letivas, incentivando, em simultâneo, à criação dos seus próprios recursos, procurando combater as muitas carências que assolam o sistema educativo nacional:

Repare-se que esses desafios se tornam mais gritantes quando a eles se junta a inexistência de um repositório (fonte impressa ou digital) acreditado e atualizado de material didático disponível para consulta que compensasse a carência/inacessibilidade de instrumentos de sistematização da língua (...) o nosso programa de formação foi capaz de atender à grande maioria dessas carências, tendo feito e tendo ensinado os professores a fazer, a criar, a inovar e a adaptarem-se mesmo na falta de condições mínimas necessárias ([FC-LP1], p.16);

os formandos vivenciaram de forma ainda mais acentuada do que lhes é habitual, a falta de condições para a implementação destas aulas, nomeadamente, (i) na dificuldade de selecionarem/criarem tarefas exploratórias desafiadoras por não terem materiais de consulta e muitas vezes terem que se cingir a adaptar atividades do “Texto de Apoio dos Alunos” ([FC-MAT2], p.18); actividades práticas que pudessem ser objecto de trabalho em sala de aula, facilmente operacionalizáveis pelos professores (sem a necessidade de despender avultados recursos), constituiu também uma forte aposta deste programa de formação ([FC-LP2], p.14);

salienta-se que se incentivou sempre os formandos a produzir os seus próprios recursos com materiais locais e a partilhar os mesmos ([FC- CNB2], p. 37).

Percebe-se, assim, o papel fundamental que os espaços de formação em/sobre Didática(s) podem assumir na formação dos professores são-to-menses enquanto espaços de divulgação, partilha, análise – mas também de (co)construção – de recursos e fontes de informação adequados ao

contexto, que permitam aos docentes enriquecer as suas aulas para lá do que é disponibilizado nos materiais didáticos destinados aos alunos.

A consciencialização da necessidade e pertinência de se renovarem as práticas pedagógicas com vista à melhoria dos processos de ensino-aprendizagem, bem como a motivação para o fazer estão bem patentes no testemunho de uma professora-formanda citado no relatório de língua portuguesa ([FC-LP1], p. 29):

Cada vez mais, o sistema educativo traz consigo novos desafios por conta da evolução da própria sociedade. Logo, não se pode limitar ao que estamos habituados e permanecer com o dito “tradicional”, mas ir em busca de novas ferramentas/estratégias didáticas atractivas para os alunos melhorando a qualidade das aulas. Os professores de hoje têm que estar preparados para poderem dar resposta a essa mudança. Ter aprendido a preparar as aulas utilizando essas novas estratégias foi sem dúvida uma mais-valia para o processo de ensino-aprendizagem (...) exploração de novas estratégias (...) o que contribuiu para a melhoria da minha sequência didática. Essas estratégias são muito atractivas e motivadoras, uma vez que permitem a introdução de conteúdo de forma dinâmica e criativa favorecendo desse modo vários tipos de aprendizagem.

Tendo sido também testemunhado pelos formadores de Matemática:

no decurso da intervenção educativa/aulas acompanhadas, os formadores puderam constatar que muitos formandos estão de facto motivados e conseguem implementar as suas aulas de forma diferente do tradicional método expositivo centrado no professor (...). A título de exemplo apresentam-se “em anexo 6 algumas fotos” de aulas em que os alunos, em grupo, resolvem tarefas através do ensino-aprendizagem exploratório com o apoio do/a seu/sua professor/a e dos formadores ([FC-MAT2], p. 21).

Em todos os relatórios analisados, no capítulo correspondente ao tratamento dos dados dos *Questionários de Avaliação da Formação* pelos formandos, está patente que a grande maioria dos professores-formandos considerou que a formação teve um contributo muito relevante para a melhoria da sua prática letiva. Este posicionamento dos formandos pode indiciar uma consciencialização da **relevância da Didática** enquanto área científica para o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade, mesmo se esta consciencialização continua a ser, em alguns casos, atravessada por uma **(sobre)valorização do conhe-**

cimento do conteúdo, o que é compreensível quando se percebe que muitos professores apresentam lacunas a este nível:

verificámos lacunas gerais concernentes à preparação para ensinar Gramática, quer ao nível de estratégias para o ensino explícito da língua, quer ao nível do conhecimento do funcionamento da língua por parte dos próprios professores ([FC-LP1], p.32);

houve muitas vezes a necessidade de se explicar/abordar os conteúdos matemáticos constantes nas tarefas ou fazer a conexão com outros, pois vários formandos desconheciam conteúdos matemáticos fundamentais ([FC-MAT1], p.15);

o facto de os materiais didático-pedagógicos da formação RIPEI e as sessões serem em língua inglesa permitiu aos formandos desenvolver, utilizar e pôr em prática os seus conhecimentos de língua inglesa e melhorar consideravelmente as suas capacidades de comunicação oral e escrita ([FC-LIng], p. 13);

em determinados momentos, foi necessário dedicar mais tempo ao esclarecimento de aspetos conceptuais relacionados com as temáticas em trabalho ([FC-CNBI], p. 25).

Particularmente relevante no âmbito das formações foi o aprofundamento do **conhecimento do currículo e seus pressupostos**, proporcionado pelo contacto e pelo trabalho regular com os documentos de orientação curricular, muitas vezes desconhecidos ou pouco utilizados no dia-a-dia dos professores:

No programa de formação em LP, as sessões de trabalho sempre tiveram na base o estímulo à reflexão, por parte dos docentes, das mudanças, das vantagens e dos desafios que a implementação das Aprendizagens Essenciais de Língua Portuguesa (Ensino Secundário) e o Perfil do Aluno São-tomense trariam para o ensino/aprendizagem no país. Deste modo, (...) organizámos momentos de leitura e análise dos documentos orientadores ([FC-LP1], p. 12);

Tendo a formação como uma das suas finalidades apoiar a introdução curricular das Aprendizagens Essenciais, (...) considerávamos ser essencial discutir com os formandos para que melhor compreendessem a função deste documento de orientação curricular, novo no contexto, e a sua relação com o Programa da disciplina ([FC-MAT1], p. 10);

Aprendi que os novos documentos orientadores de matemática ajudam muito o professor no dia a dia (palavras de formando in [FC-MAT1], p. 20);

o facto de os/as formandos/as, assim como os/as delegados/as de disciplina, desconhcerem os Programas de Inglês do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Secundário (...) ([FC-LIng], p. 10).

Conhecer e trabalhar sobre o **currículo e modos de o gerir e operacionalizar** revela-se, pois, fundamental para a competência didática do professor, inclusivamente pelo facto de ele ter de ser contextualizado, entendido à luz das finalidades do sistema educativo em que se insere e das características das comunidades educativas em que é implementado, mesmo se há conhecimento no domínio da Didática enquanto área disciplinar que podemos considerar transversal e internacionalmente consensual nesta matéria, como por exemplo a noção de articulação vertical do currículo:

Este exercício constante levou, inclusivamente, a que muitos dos professores tivessem afirmado que se sentiam mais confiantes no exercício das suas funções, por terem ficado a conhecer melhor o que é lecionado antes e depois dos níveis que lhes são atribuídos. Por outro lado, sentiram que este conhecimento explícito os ajudaria na seleção intencional de determinados conteúdos ou textos a trabalhar em sala de aula ([FC-LP1], p.12);

os formadores tiveram a preocupação de trabalhar a gestão curricular. Este é um aspeto fundamental, em que os formandos têm grandes dificuldades, seja porque no país os professores quase sempre lecionam a mesma classe (...) e não fazem o acompanhamento dos alunos ao longo do ciclo, seja porque estão habituados a fazer planificações quinzenais nas RPM (...) e desconhecem o programa (por vezes até da classe que lecionam). (...) era fundamental que os formandos ficassem com a perceção da gestão curricular dos vários temas/domínios matemáticos ao longo do percurso dos alunos no ES ([FC-MAT2], p.12/13).

Também a **gestão da (sala de) aula, do tempo e dos alunos** emerge como uma aprendizagem relevante promovida pelas formações:

O meu maior desafio foi a escolha de uma tarefa, tendo sempre em vista a realidade da minha escola e das minhas turmas, bem como adequá-la para chegar a cada aluno, tendo ainda que trabalhar numa boa introdução. Considero que o aspeto mais positivo foi o dos alunos cumprirem o objetivo dentro do tempo estipulado e serem capazes de colocar questões relativas à tarefa (reflexão de formando in [FC- MAT1], p. 17);

A condução da aula não foi a melhor. Apresentei dificuldade na organização e gestão do tempo (reflexão de formando in [FC-MAT2], p. 22);

Eu diria que esta formação veio melhorar bastante a minha prática didática para o ensino-aprendizagem, sobretudo as estratégias a usar nas salas de aula, uma melhoria para a gestão do trabalho (palavras de formando in [FC-CNB1], p. 52).

Este discurso indicia a transição de um ensino centrado no professor para um ensino que procura colocar o **aluno** e a sua aprendizagem **no centro do processo**, percebendo a importância de o conhecer, de o motivar e envolver ativamente, e, sobretudo, reconhecendo-o como sujeito também ele detentor de conhecimentos, como sujeito “capaz”:

O Projecto PAISE (...) apresenta uma abordagem didáctica mais pró-activa, humana e inclusiva (...). Essas estratégias são muito atractivas e motivadoras (...) favorecendo desse modo vários tipos de aprendizagem e a inclusão de todos os alunos no processo de aprendizagem (testemunho de formando in [FC-LP1], pp. 29-30);

posso testemunhar que embora à partida não acreditasse que funcionava, a aula correu muito bem, os alunos foram capazes de resolver a tarefa de forma autónoma e até pude verificar que alunos que normalmente não fazem nada na aula, estiveram a trabalhar e participaram muito (palavras de formando in [FC-MAT1], p.18);

Apesar de dominar com clareza os conceitos presentes na tarefa tive dificuldades em tornar esses conceitos significativos para os alunos (adaptados às suas realidades). Este obstáculo foi ultrapassado durante a aula enquanto fazia a apresentação da tarefa (reflexão de formando in [FC-MAT2], p.22);

Nas AIAs os/as formandos/as (...) puderam constatar que subestimavam os conhecimentos e capacidades dos seus/as alunos/as, uma vez que acreditavam que estes não seriam capazes de realizar algumas das atividades propostas ou se sentiriam desmotivados por serem estratégias, regra geral, aplicadas a turmas pequenas ([FC- LIng], p. 11);

Ainda que as turmas fossem muito numerosas, percebemos que houve um esforço do abandono do professor meramente expositivo para passarem a envolver os alunos no decorrer da leccionação das aulas (...). Alguns professores começaram a adotar a estratégia do trabalho em grupo com a ajuda de um guião orientador que facilitava a organização do trabalho dos alunos. Esta questão mostrou a vontade de mudança por parte dos professores ([FC-CNB2], p. 22).

Podemos, então, perceber que conhecer o currículo e seus fundamentos, aprender a geri-lo em função dos alunos e do contexto específico

de cada sala de aula constitui uma aprendizagem didática fundamental para o professor, na medida em que:

A implementação de um currículo passa, entre outros factores, pela alteração das concepções prévias de muitos professores e pela construção de novo conhecimento didáctico através de situações de desenvolvimento profissional supervisionadas que, não se limitando à apresentação de argumentos racionais, permitam a experiência concreta das novas abordagens nas suas aulas e a constatação do seu impacto positivo nas aprendizagens dos alunos. A reflexão sobre as suas experiências permite alicerçar a autoridade dos argumentos racionais apresentados nos documentos curriculares com a autoridade da sua experiência pessoal (Reis, 2010, pp. 32-33).

Convertendo as aprendizagens realizadas pelos professores-formandos nas nossas categorias de análise, encontramos indícios de que os programas de formação terão dado contributos relevantes para o desenvolvimento do conhecimento profissional dos professores-formandos, na perspectiva de Roldão (2010, p.10), seguindo Shulman (2004), de que este é um conhecimento compósito e complexo, que implica a articulação e uso integrado de diferentes dimensões, como se pode ver na Tabela 3.

Tabela 3 – Conhecimento profissional do professor.

Dimensões	Categorias de análise: aprendizagens realizadas nas formações
<i>Conhecimento científico de conteúdo</i>	[...] (Sobre) valorização do conhecimento do conteúdo.
<i>Conhecimento didáctico- pedagógico de conteúdo</i>	Metodologias de ensino e práticas pedagógicas inovadoras. Planificação do ensino e elaboração de recursos e estratégias didácticas. (Ir)relevância da Didáctica [...]
<i>Conhecimento do currículo</i>	Conhecimento do currículo e seus pressupostos, e modos de o gerir.
<i>Conhecimento do aluno & Conhecimento do contexto</i>	Gestão da sala de aula, do tempo e dos alunos & Ensino- aprendizagem centrado no aluno.

Por fim, mas não menos relevante, temos o desenvolvimento da **reflexão** enquanto capacidade fundamental para o desenvolvimento profissional e da própria competência didática, não só a reflexão individual (auto) como a partilhada com colegas e formadores (hétero), não

só a reflexão sobre a prática, como a reflexão sobre os fundamentos do currículo (como já vimos) e sobre os próprios conteúdos programáticos:

Procurou-se que essa cultura de reflexão, incentivada nos vários grupos de formação fosse transversal aos mais variados aspectos relacionados com a docência, ou seja, não apenas a nível dos conteúdos programáticos, como também sobre a própria prática docente, quer individual, quer colectiva, a autoavaliação, a investigação e a criação autónoma de material didáctico ([FC-LP2], p.16);

(...) ajudou-me a refletir melhor sobre a minha prática pedagógica, onde os alunos tinham dificuldades de interagir uns com os outros. Levou-me a mudar a forma de dar aulas de modo expositivo (reflexão de formando in [FC-MAT2], p. 35);

O método de trabalho selecionado, trabalho de pares e de grupo, contribuiu para que (...) pensassem criticamente acerca da sua atuação profissional e dos colegas (...). Acrescenta-se que a reflexão acerca dos problemas de ensino/aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento de uma língua (...) permitiu aos/las formandos/las aferir que se confrontam todos os dias com o mesmo tipo de desafios. Deste modo, concluíram que, para encontrar soluções para os problemas detetados e identificados nas sessões, têm de encetar algumas ações conjuntas a fim de atingirem os seus objetivos (...) ([FC-LIng], p. 10);

*Porque me levou a entender melhor as minhas práticas pedagógicas (...)
Porque me ajudou a refletir sobre a minha prática pedagógica* (palavras de formandos in [FC-CNB1], p. 41).

A aprendizagem didática parece, pois, fomentar (ao mesmo tempo que requer) uma “dimensão questionadora da prática”, assente na “observação de si e dos outros”, na “reflexão”, no “*feedback*” e no “*contacto com a realidade*”, que se constituem, seguindo Roldão (2010, p. 16), como processos inerentes à construção e desenvolvimento profissional. De facto, se concordarmos que “a reflexão na acção é fundamental na superação de situações problemáticas, permitindo ao professor criticar a sua compreensão inicial do fenómeno e construir uma nova teoria fundamentada na prática” (Reis, 2010, p. 31), aprender a refletir na prática e sobre a prática deve ser um objetivo de qualquer formação de pendor didático. Uma aprendizagem tanto mais relevante quanto, “Segundo Schön (1983), este tipo de reflexão permite que os professores (...) se

envolvam num processo contínuo de auto-formação” (Reis, 2010, pp. 31-32) e, sendo inovadora e desenvolvida no dia a dia dos professores, permitirá combater a mera reprodução de práticas de ensino e suscitar um equilíbrio entre inovação e tradição (Trindade, 2021).

A reflexão emerge, pois, nos nossos dados como aprendizagem em si – ou capacidade que se visa desenvolver –, mas, simultaneamente, como estratégia de formação, potenciada pelo trabalho colaborativo e pelo trabalho conjunto formadores-formandos, em sala de aula e na implementação das atividades concebidas na formação, estratégia que foi designada de “aulas de intervenção acompanhada”.

A leitura dos relatórios das formações é, efetivamente, bastante elucidativa sobre as estratégias de trabalho/formação que mais favoreceram as aprendizagens didáticas referidas, destacando-se claramente estas – reflexão, trabalho colaborativo e intervenção acompanhada –, comuns aos 4 programas de formação e que se suportam na ideia de que:

O professor aprende pensando sobre a sua própria experiência ou sobre as experiências de terceiros, desde que devidamente documentadas e discutidas. O desenvolvimento profissional dos professores pode decorrer tanto em contextos formais (envolvendo a partilha e a discussão de ideias acerca da prática de ensino e das suas bases teóricas) como através da reflexão centrada na sua própria prática ou nas experiências dos seus colegas (Reis, 2010, p. 32).

Estas 3 estratégias de formação complementaram-se mutuamente em todas as formações e terão sido, como se pode depreender pelos excertos que apresentamos em seguida, as principais responsáveis pelas aprendizagens realizadas pelos professores-formandos:

A mesma formação não só me deu oportunidades de partilhar experiências e práticas pedagógicas, como também constituiu um ambiente de aprendizagem dinâmica e interactiva (palavras de formando in [FC-LP1], p. 39);

Articulando a apreciação dos formandos com a dos formadores descrita em 3.2 considera-se que a componente de aulas acompanhadas é de primordial importância na mudança das práticas letivas dos professores ([FC-MAT1], p. 31);

as minhas expectativas era que houvesse uma troca de experiência entre os formandos e os formadores e assim foi. Este cenário permitiu-me mudar as minhas práticas (palavras de formando in [FC-MAT2], p. 35);

Nas AIAs os/las formandos/las perceberam quais são os seus pontos fortes e os aspetos que têm de melhorar, após a autoanálise, em conjunto com os comentários dos/las formadores/las. (...). As planificações e as AIAs refletiam todo um trabalho realizado em equipa ([FC-LIng], pp. 11/12);

os formandos realizaram novas aprendizagens e aprofundaram os seus conhecimentos (...), sendo possível observarmos estes aspetos em vários momentos (...), especificamente nas sessões de IA. (...) conseguimos criar proximidade e um clima de confiança com os formandos que nos permitiu a partilha de experiência e trabalhar em cooperação e colaborativamente no desenvolvimento de prática das EC mais inovadoras; este facto foi muito evidente nas sessões de IA ([FC- CNB1], p. 27);

Porque as intervenções acompanhadas me ajudaram a desenvolver novas estratégias didáticas (palavras de formando in [FC-CNB1], p. 41);

Eu manteria (...) troca de experiências com os formandos e também com os formadores (palavras de formando in [FC-CNB1], p. 50).

Não cabe no escopo deste trabalho aprofundar a análise destas estratégias de formação, mas importa destacar as seguintes ideias:

- a criação de um ambiente e de dinâmicas de partilha e colaboração foi valorizada por professores-formandos e formadores, e depreende-se que constitui uma cultura provavelmente não tão generalizada no sistema quanto, por vezes, seria expectável tendo em conta os objectivos das Reuniões de Preparação Metodológica (cf. Trindade, 2021, p. 65), destacando-se em alguns relatórios o “efeito cascata” desta postura para os contextos de prática dos professores;
- a presença ativa (e não meramente de observação) dos formadores nas salas de aulas dos professores-formandos, para além de reforçar os laços de confiança e partilha, potenciou um melhor conhecimento das realidades em que os professores atuam, permitindo aos formadores melhor adequar a própria formação (colocar o professor-formando no centro do processo formativo);
- a extensão do “espaço de formação” até à escola fez emergir o contexto de sala de aula como espaço onde a articulação teoria-prática se concretiza, favorecendo a consolidação das aprendizagens dos formandos e o seu desenvolvimento profissional, em linha com Ponte (1998), que considera que tal desenvolvimento “depende da

criação de dispositivos e contextos - baseados nas escolas mas com fortes ligações ao exterior - que estimulem o seu envolvimento activo, ao longo de toda a sua carreira, na resolução dos problemas com que deparam no seu dia-a-dia” (referido em Reis, 2010, p. 33).

Considerações finais

Didáctica de/em e para São Tomé e Príncipe

esta formação ultrapassou as minhas expectativas devido à forma como é encarada, principalmente as intervenções acompanhadas. Isto porque elas vêm acompanhadas da reflexão que ajuda o professor a perceber as lacunas e os pontos fortes, tanto do docente quanto dos alunos. Outro aspeto muito importante é o abandono das aulas expositivas, em que o professor é aquele que mais apreende, para o apego às aulas exploratórias, onde os alunos se sentem motivados com as descobertas que fazem e interessam-se em aprender (descobrir) mais (Testemunho de formando in [FC-MAT2], p.40).

Neste capítulo, procurou descrever-se os contributos de 4 programas de formação contínua para o desenvolvimento profissional dos professores-formandos implicados, a partir da análise documental de um acervo de relatórios elaborados pelos formadores, mas onde as vozes e as perspetivas dos professores-formandos estão muito presentes.

Da análise realizada emergem evidências de que a formação em si terá contribuído para uma (re)conceptualização da profissionalidade docente dos professores-formandos, nomeadamente no que respeita ao papel do professor e do aluno. O modelo de formação adotado, em estreita articulação com uma sustentação atualizada e abrangente no conhecimento da Didáctica enquanto área disciplinar, assim como a ligação ao contexto de escola e de sala de aula, não serão alheios a esse impacte/contributo/mudança:

Acreditamos que as estratégias trabalhadas durante a formação serão efectivamente desenvolvidas pelos docentes que leccionam a disciplina de Língua Portuguesa, uma vez que têm sido disseminadas por todos quantos tomaram parte na formação, bem como pela supervisora da disciplina ([FC-LP2], p. 39);

Os docentes encontraram [na formação] um espaço em que há um diálogo permanente sobre a realidade de ensino em São Tomé e Príncipe e noutros países. A maioria destes docentes encaram estas formações como uma oportunidade de aprender, refletir, partilhar experiências e encontrar soluções, em conjunto com outros/as formandos/as e com os/as formadores/as, para os obstáculos com que se cruzam diariamente na sua profissão ([FC-LIng], p. 27);

em todos os grupos houve uma evolução crescente na forma como os professores se iam apropriando da sua confiança para questionarem e interrogarem o que era discutido em cada sessão de formação. A interação formando-formando e formador-formando foi extremamente enriquecedora, contribuindo para um ambiente propício à aprendizagem mútua ([FC-CNB2], p. 18).

É para esta estreita articulação entre teoria e prática, entre Didática e contexto de prática pedagógica, à qual a interação dos próprios formadores com os documentos orientadores do currículo e as salas de aulas dos formandos não pode ser alheia, que o RJQPD-FI aponta, em relação à formação inicial: seja no modo como define a “dimensão da prática profissional” no *Perfil de Qualificação Profissional Docente* (Anexo 1 do DL n.º 5/2022); seja nas orientações dadas para o desenvolvimento da componente de Prática Pedagógica Supervisionada (artigos 15.º a 17.º do mesmo Decreto-lei). De facto, a recente legislação procura induzir mudanças numa Formação Inicial em que a Prática Pedagógica parece assumir ainda um cariz essencialmente teórico, onde as “aulas demonstrativas” de estudante para estudantes são uma estratégia de formação privilegiada e onde a “deslocação às escolas” para *visitar* (sic) “os alunos-professores em sala de aula” (em muitos casos em turmas que eles lecionam já como docentes) – porque começaram a exercer antes de terminarem a formação (e sem supervisão de proximidade) parece constituir uma obrigação que servirá, sobretudo, propósitos avaliativos (cf. Ceita, 2021).

Como referido por Trindade (2021),

O desenvolvimento pessoal e profissional depende muito do contexto em que exercemos a nossa actividade. Todo o professor deve ver a escola não somente como o lugar onde ele ensina, mas onde aprende. A actualização e a produção de novas práticas de ensino só surgem de uma reflexão partilhada entre os colegas. Essa reflexão tem lugar na escola e nasce do esforço de encontrar respostas para problemas educativos (Trindade, 2021, pp. 65-66).

Uma Didática de/em e para STP, sem deixar de partir de conhecimento já existente, tem, pois, que ser construída por e com os professores e formadores são-tomenses, nos diversos contextos em que as atividades didático-pedagógicas se desenvolvem, atendendo às respectivas características, mas em estreita articulação com o estado-da-arte que a Didática, enquanto área de saber, vem sistematizando e defendendo. Nesta perspectiva, não só os docentes que frequentam cursos de FC como os aqui analisados, como desde logo os estudantes de FI, podem ser agentes provocadores de um “efeito de cascata” da mudança, tão mais efetivo quanto se associar a investigação às práticas formativas, de modo que a Didática curricular de/em e para STP possa ir sendo retroalimentada e contribua para minimizar os constrangimentos e potenciar as oportunidades que o contexto educativo do país apresenta aos seus docentes.

A ideia, frequentemente propalada por atores educativos são-tomenses, de que o conhecimento didático já produzido “não serve para a nossa realidade”, argumento que por vezes sustenta uma certa resistência à mudança, só será desconstruída através de processos formativos (e investigativos) desenvolvidos no contexto de STP, que (i) ilustrem a transferibilidade de tal conhecimento, mas contribuam, por seu turno, para a produção de conhecimento contextualizado, e (ii) nos quais os *atores* educativos são-tomenses se assumam como *autores* da(s) sua(s) didática(s), sem esquecer que formam jovens para um mundo globalizado, plural, jovens que cada vez menos desejam ficar “fechados nas ilhas”.

Referências bibliográficas

Alarcão, I. (2020). Didática: que sentido na atualidade? *Revista Cocar*, Edição especial, 8, 11-27.

Alarcão, I. (2002). De que se fala quando se fala de Didáctica? In E.O. Medeiros (Org.), *Actas do I Encontro de Didácticas nos Açores* (pp. 31-48). Universidade dos Açores.

Amado, J. (2017). *Manual de investigação qualitativa em Educação*. Universidade de Coimbra.

Borrvalho, A., Silvestre, M. J., Barbosa, E., & Latas. (2019). Plano de intervenção: melhoria das competências dos alunos em língua portuguesa e matemática. In ACES-STP (2019), *Apoio à Consolidação do Ensino Secundário em São*

Tomé e Príncipe - Relatório Final (anexo I). Camões, I.P., IMVF e MECCC. <https://repositoriodigital.me.gov.st/categorias/estudos-relatorios-documentos-estrategicos> (secção Outros Estudos).

Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da Educação em Ciência às orientações para Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, 10(3), 363-281.

Ceita, M.N. (2021). A Prática Pedagógica no caso da História da USTP. In B. Afonso, N. Costa & L. Santos (Coord.), *Seminário “Formar Professores Hoje: partilhar conhecimentos, experiências e desafios”: Livro de Atas* (pp.59-62). UA Editora. <https://doi.org/10.34624/h3sv-t834>

Fernandes, D., Ó, J. R. do, Paz, A. L., & Almeida, M. M. (2019). *Avaliação das Competências dos Professores do Ensino Secundário de São Tomé e Príncipe - Relatório Final*. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <https://repositoriodigital.me.gov.st/categorias/avaliacoes>.

Leite, T. (2010). *Planeamento e concepção da acção de ensinar*. Universidade de Aveiro.

Lopes, B., & Leonor, M. (2009). *Para uma definição coletiva do conceito de Didática*. Trabalho não publicado realizado no âmbito da unidade curricular Didática e Desenvolvimento Curricular do Programa Doutoral em Didática da Universidade de Aveiro.

Meyer, M. (2007). Didactics, Sense Making and educational experience. *European Educational Research Journal*, 6(2), 161-173.

Reis, P. (2010). *Análise e discussão de situações de docência*. Universidade de Aveiro.

Roldão, M. do C. (2010). *Construção de planos individuais de trabalho e desenvolvimento profissional*. Universidade de Aveiro.

Trindade, M.S. (2021). Visão do sector de supervisão do Ensino Secundário sobre as práticas pedagógicas. In B. Afonso, N. Costa & L. Santos (Coord.), *Seminário “Formar Professores Hoje: partilhar conhecimentos, experiências e desafios”: Livro de Atas* (pp.63-71). UA Editora. <https://doi.org/10.34624/h3sv-t834>

Legislação

<https://repositoriodigital.me.gov.st/categorias/legislacao> Lei n.º 4/2018 - Lei de Bases do Sistema Educativo.

Decreto-lei n.º 5/2022 - Regime Jurídico da Qualificação Profissional para a Docência – Formação Inicial.

Corpus de análise - Relatórios dos formadores

Albuquerque e Aguilar, A., Cruz, G., Afonso, H., Costa, P., & Santos, L. (2021). *A urgência do futuro: a língua portuguesa na construção do perfil do aluno santomense. Relatório de formação – edição 2020/21* (documento não publicado). PAISE-STP.

Carvalho, J., Semedo, A., Simões, A. R., Lucas, M., & Santos, L. (2021). *Repensar e inovar práticas de ensino do Inglês. Relatório de formação – edição 2020/21* (documento não publicado). PAISE-STP.

Carvalho, J., Simões, A. R., Lucas, M., & Santos, L. (2022). *Repensar e inovar práticas de ensino do Inglês. Relatório de formação – edição 2021/22* (documento não publicado). PAISE-STP⁴.

Cruz, G., Afonso, H., Costa, P., & Santos, L. (2022). *A urgência do futuro: a língua portuguesa na construção do perfil do aluno santomense. Relatório de formação – edição 2021/22* (documento não publicado). PAISE-STP.

Ramos, I., Cardoso, M., Borralho, A., & Santos, L. (2021). *Das Aprendizagens Essenciais às práticas na sala de aula de Matemática. Relatório de formação – edição 2020/21* (documento não publicado). PAISE-STP.

Ramos, I., Cardoso, M., Fernandes, E., Borralho, A., & Santos, L. (2022). *Das Aprendizagens Essenciais às práticas na sala de aula de Matemática. Relatório de formação – edição 2021/22* (documento não publicado). PAISE-STP.

Rodrigues, M^a. J., Sousa, A., Lopes, B., & Santos, L. (2021). *Do saber ao fazer: inovação na educação em Ciências Naturais e Biologia. Relatório de formação – edição 2020/21* (documento não publicado). PAISE-STP.

Santos, O., Sousa, A., Lopes, B., & Santos, L. (2022). *Do saber ao fazer: inovação na educação em Ciências Naturais e Biologia. Relatório de formação – edição 2021/22* (documento não publicado). PAISE-STP.

Shulman, L., & Shulman, J. (2004). How and what teachers learn: a shifting perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 36(2), 257-271.

⁴ Depois da 1.^a leitura de Carvalho et al. (2022), constando-se que não continha unidades de análise particularmente relevantes e distintas das de Carvalho et al. (2021), este relatório foi excluído da análise.

POSFÁCIO

Nilza Costa

“O caminho faz-se caminhando”

(António Machado; Poeta Castelhana; 1875-1939)

Ao ler as páginas deste livro muitas vezes me vieram à mente as palavras do poeta castelhano António Machado - “o caminho faz-se caminhando”!

Parei agora, para escrever este posfácio e decidi dar-lhe este título, e porquê? Porque ao ler as suas páginas, fui caminhando ...

- a) ... com diversos autores, com diferentes ligações institucionais (em Portugal e São Tomé e Príncipe), mas viajando na mesma estrada, TODOS com a convicção da importância da formação contínua de professores do ensino secundário (no caso deste livro, das áreas da Biologia/Ciências Naturais, Matemática, Língua Inglesa e Língua Portuguesa) para o desenvolvimento profissional dos professores e, conseqüentemente, para a melhoria das aprendizagens dos alunos são-tomenses;
- b) ... com relatos concretos de intervenções em que os professores formandos assumiam um papel ativo no seu desenvolvimento. Nas palavras de Borralho et al., formadores e formandos formavam uma autêntica “equipa pedagógica”;
- c) ... com relatos que integravam e mobilizavam princípios didáticos defendidos na literatura internacional, mas sempre contextualizados no sistema educativo (programas oficiais) e na realidade são-tomense;
- d) ... com a voz dos formandos nos seus relatórios escritos e nalguns dos capítulos, que tanto nos ajudam a compreender o impacto das formações ocorridas;

- e) e, por fim, fui caminhando com a convicção, que cada vez se tornava mais forte à medida que ia virando as páginas, de estarmos perante uma obra que nos vai permitir continuar a caminhar agora mais fortalecidos teoricamente e experencialmente.

Um as palavras finais de reconhecimento, nesta minha caminhada:

- à coordenação do PAISE-STP e assessorias técnicas (Universidade de Aveiro e Universidade de Évora), que conceberam o “chapéu” comum desta formação;
- aos autores dos capítulos, que nos permitem caminhar nestas aprendizagens;
- aos professores formandos, pois sem eles nada disto teria existido. A vós que continuam no sistema educativo são-tomense, continuem a caminhar e a levar outros colegas convosco, podendo, quem sabe, vir a escrever um novo livro com outras experiências e autorias.

Nilza Costa
Aveiro, 25 de setembro de 2023.

