



## **XVI CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA**

1, 2 e 3 de setembro de 2021, UMinho, Braga, Portugal

**ATAS**

Associação Científica Internacional de Psicopedagogia (ACIP)  
Universidade da Corunha, Universidade do Minho

Aprender geologia no ensino secundário de Timor-Leste: do manual do aluno do  
10.º ano

Learning geology in high school in East-Timor: school manual for 10<sup>th</sup> grade

Jorge Bonito (0000-0002-5600-0363)\*, Dorinda Rebelo (0000-0001-7719-6134)\*\*, António

Soares de Andrade (0000-0002-9173-3343)\*\*\*, Luis Marques (0000-0002-7581-1882)\*\*\*\*

\* CIEP da Universidade de Évora, Portugal, \*\* Agrupamento de Escolas de Estarreja, Portugal,

\*\*\* GeoBioTec da Universidade de Aveiro, Portugal, \*\*\*\*CIDTFF da Universidade de Aveiro,  
Portugal

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/04312/2020.

Autor de contacto: Jorge Bonito. Email: [jbonito@uevora.pt](mailto:jbonito@uevora.pt)

### Resumo

O projeto Reestruturação Curricular do Ensino Secundário Geral em Timor-Leste (2010-2013), previu os termos orientadores dos serviços científicos, técnicos e pedagógicos a prestar pela Universidade de Aveiro no desenvolvimento do referido projeto. Este projeto objetivava a conceção de um plano curricular para o ensino secundário geral em Timor-Leste (10.º, 11.º e 12.º anos) e de programas, manuais do aluno e guias do professor para cada um dos três anos, em cada disciplina. Nesse sentido, foram constituídas 14 equipas disciplinares. A disciplina de Geologia é colocada, pela primeira vez, no plano curricular do ensino secundário geral em Timor-Leste: a equipa autoral é constituída por três docentes do ensino superior (um geólogo e dois educadores em ciência) e uma docente do ensino básico e secundário. O desenvolvimento do projeto é realizado em articulação com equipas timorenses, incluindo contactos regulares e missões de membros da equipa portuguesa a Timor-Leste, face ao singular contexto educativo e cultural, distinto do português. A equipa autoral de Geologia propôs o programa desta disciplina e elaborou manuais do aluno e guias de apoio ao professor para cada um dos três anos escolares. Este trabalho tem como objetivo analisar a estrutura, organização e opções didáticas dos autores na elaboração do manual do aluno de Geologia do 10.º ano. Com base na análise documental, percorrem-se as principais linhas de força do manual, analisando a sua estrutura, tendo por base critérios para a conceção deste tipo de recursos. Conclui-se que o manual escolar acompanha as mais recentes tendências para a elaboração destes materiais curriculares, com opções didáticas assumidas e bem explícitas.

*Palavras-chave:* Geologia, Timor-Leste, Ensino secundário, Manual escolar.

### Abstract

This paper deals with the project for a redefinition of the secondary general education curriculum - 10<sup>th</sup> - 11<sup>th</sup> - 12<sup>th</sup> grades - in East Timor (2010-2013). A field development of this project was carried out by a multidisciplinary scientific, technical and pedagogical Portuguese team of the University of Aveiro, under the scope of a development cooperation programme. The project intended to design both the curricular plan of the syllabus and all its 14 school subjects; textbooks and teachers guides for the set of school subjects were also accomplished. The Geology subject was included in the East Timor general secondary education curriculum for the first time. The senior team comprises a geologist, two earth science educators - higher education researchers - and a secondary school teacher. The development of the project was carried out in articulation with Timorese teams by regular discussions and visits of Portuguese researchers to East Timor, seeking the local socio-cultural context understanding. This paper is intended to search the structure and organization of the documents, as well as the authors' educational options related to the curriculum materials design. Following what was previously mentioned, the structure of the textbooks was under scrutiny, taking into account the criteria which have been used for their design. The conclusions show that the conception for the textbook according to the international benchmarks for this level of study and the conceptual framework consist of a science-technology-society perspective, led by the education for sustainable development guidelines.

*Keywords:* Geology, East Timor, High school, textbook.

## **Do manual escolar**

### **Que papel para o manual escolar**

As várias tentativas que têm sido desenvolvidas, a partir da reforma do currículo da escola secundária iniciada nos Estados Unidos da América, após a II Guerra Mundial, para destronar o domínio do manual escolar, entendido como livro do aluno para uma dada disciplina, como fonte principal do processo de ensino e aprendizagem, parecem não ter sido conseguido fazê-lo (Elliot, 1990). O manual escolar continua a existir, de um modo geral, como elemento estrutural da aprendizagem de uma disciplina escolar (Clement, 2008; Khine, 2013; Koppal & Caldwell, 2004;). Talvez a maior mudança tenha ocorrido na sua natureza. De um modelo assente num compêndio poderoso e incontestado, passou-se à criação de manuais modernos, na década de 1980, aprofundando-se a abordagem de rubricas atuais e pertinentes à sociedade hodierna, enriquecidos com ilustrações coloridas e com a sugestão da realização de atividades práticas de diversa tipologia.

A partir do momento em que o manual escolar é de utilização obrigatória, compete aos professores e aos alunos usarem-no, tal qual como é apresentado. Elliot e Woodward (1990) já assinalavam que o manual escolar estava generalizado, servindo-se dele os professores para definir o âmbito e a sequência de ensino, subscrevendo com poucas alterações as estratégias que são apresentadas. O estudo de Eisner (1987) revela que todos os recursos produzidos (manuais escolares, guias dos professores) assumem uma missão central no currículo, porque fornecem o assunto especializado “pronto a usar”, permitem ganhar tempo no horário escolar e dão segurança aos alunos, professores e encarregados de educação na descrição dos conteúdos a aprender e da sua respetiva sequência. Se o professor subscreve o alinhamento dos conteúdos e as atividades apresentadas no manual, sem qualquer tipo de ajustamento ao grupo-turma, o processo de ensino e de aprendizagem está, por assim dizer, dependente e determinado pelo próprio manual.

O que se espera dos alunos, para este tipo de utilização, é a reprodução do conteúdo e da linguagem que o manual contém, enquanto consumidores passivos, sem se considerar a possibilidade de produção de conceitos, generalizações alternativas e necessárias ao processo de construção do próprio conhecimento (Mathai, 2014). Apercebendo-se de casos de dependência, vários estudos, na década de 1980, procuraram perceber os tipos de uso do manual (Mittman et al., 1987; Tanner & Tanner, 1980). Paradigmático é o trabalho de Herrick (1950), que já apresenta três níveis de dependência do manual escolar.

Na maioria dos países, existem vários manuais escolares, permitindo que os professores se envolvam num processo de revisão e de seleção do que se considera mais adequado para a escola. Em alguns países, antes deste procedimento, os manuais passam por uma certificação independente, sob supervisão de órgãos do ministério da educação. Como ensina Gama (1991), um processo de atenuar a autoridade que o manual apresenta é o professor usar vários manuais em simultâneo. Mas também existem países, como é o caso de Timor-Leste, em que existe somente um manual, editado pelo próprio Governo, colocando-se o caso em outra dimensão.

### **O caso de Timor-Leste**

O reconhecimento das profundas e múltiplas discrepâncias socioeconómicas e políticas existentes hoje num Mundo, tendencialmente global, tem provocado diversas e sucessivas tomadas de posição de prestigiadas organizações internacionais – OCDE, ONU, UNESCO – relacionadas com orientações e recomendações desejáveis para a área da educação. É nesta conformidade que documentos como, por exemplo, as *Millennium Development Goals*, das Nações Unidas, a *Agenda for Change*, da União Europeia, a *Global Partnership for Effective Development Co-operation*, da OCDE, ou o *New Deal for Engagement in Fragile*, da *International Dialogue*, não foram despidiendos neste projeto (Martins & Ferreira, 2015).

A República Democrática de Timor-Leste é um país independente desde 2002. Atualmente conta com uma população estimada em cerca de 1.349.000 pessoas (51% masculinos) e uma elevada taxa de natalidade, com crescimento positivo (Countrymeters, 2021). Estas são condições que justificam que a educação seja reivindicada para a área da competência do Estado. Assim, a Constituição do país (Timor-Leste, 2002) inscreve a obrigatoriedade de criação dum sistema público de ensino básico universal, obrigatório e gratuito (art. 59.º/1).

Em anos subsequentes, documentação oficial diversificada vem contribuindo para analisar, regular e planificar o sistema educativo timorense (Ramos & Teles, 2012). Uma nota, a sublinhar que esta documentação é compaginável com sugestões emergentes de várias orientações internacionais como, por exemplo, as referidas anteriormente. Importante, também, é sublinhar a perceção da fragilidade do sistema educativo, particularmente quanto a recursos humanos e a sua qualificação para a docência.

Este é o quadro em que Timor Leste entendeu, em 2009, dever solicitar apoio a Portugal, a fim de proceder à reorganização do *curriculum* do ensino secundário geral, a seguir objeto de algum desenvolvimento. Várias entidades timorenses e portuguesas definiram os contornos do projeto.

## Aprender geologia 10.º ano em Timor-Leste

Dentre as primeiras, regista-se o Ministério da Educação e o Instituto de Apoio ao Desenvolvimento; já a Fundação Calouste Gulbenkian e o Instituto Camões fazem parte das segundas. A Universidade de Aveiro foi a instituição que assumiu a responsabilidade de condução científica, técnica e pedagógica do trabalho, que passava pelo desenho do plano curricular para o respetivo ciclo de estudos (10.º, 11.º e 12º anos), bem como a elaboração dos recursos didáticos para a totalidade das disciplinas de cada um dos anos.

O considerável esforço, tanto da equipa de coordenação, como dos investigadores participantes, teve em consideração um conjunto de pressupostos aos quais foram fiéis. Assim, orientações e prioridades dos responsáveis timorenses, bem como as referências concetuais sobre o ensino, internacionalmente dominantes (Vesterinen et al., 2014), integrando o contexto social, cultural e, até, geopolítico, foram matriciais.

Em Timor-Leste, a educação básica tem a duração de 9 anos. O ensino secundário geral, com a duração de 3 anos, poderia ter sido pensado numa lógica de pré-especialização, considerando a progressão do aluno no sistema educativo ou o seu ingresso no espaço profissional; ou então, numa perspetiva eminentemente generalista. A opção tomada foi claramente a primeira.

Em conformidade com tal decisão, consideraram-se 14 disciplinas distribuídas por dois percursos os quais apresentam uma componente geral em comum: *a)* ciências e tecnologias, e *b)* ciências sociais e humanidades (Martins, 2013). O percurso de ciências e tecnologias, em cujo âmbito se insere o objeto deste trabalho, é constituído pelas disciplinas de Biologia, Física, Geologia, Química e Matemática. No que à disciplina de Geologia respeita, a proposta programática concebeu-se de raiz, procurando-se adequada à realidade natural e sociocultural timorense, aliás na senda das orientações curriculares que apontam para a mobilização de competências em ciências a fim de resolver problemas, a tomada de consciência de problemáticas atuais com dimensões científica e tecnológica, e outras de matriz social ou, ainda, o papel do pensamento crítico numa cidadania interveniente (Ministério da Educação, 2011).

Em Timor-Leste não existem estudos sobre a utilização do manual escolar em sala de aula. Sendo o manual considerado um elemento crucial na reforma do sistema educativo de Timor-Leste, parece-nos absolutamente necessário que a formação de professores, inicial e continuada, contemple informação e capacitação para a perceção do papel do manual escolar no processo de ensino e aprendizagem e para a sua revisão e seleção. A seleção de manuais escolares não deve ser

encarada como um mero ato de votação colegial. Como assinala Gama (1991), é uma ação profissional que requer competência.

### **Critérios para elaborar manuais escolares**

No início da década de 1990, Good (1993) já se lamentava pela investigação educacional dedicada à análise de materiais curriculares ser relativamente escassa. Ainda assim, acerca dos manuais escolares, muitos são os critérios para a sua conceção e avaliação (Leonard & Penick, 1993). A Direção-Geral da Educação de Portugal (DGE, 2015), por exemplo, para além das características materiais, apresenta um conjunto de critérios de apreciação, seleção e adoção para manuais certificados: *a)* Organização e método (organização coerente, funcional e adequada aos alunos, explicitação das etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e de desenvolvimento de capacidades, motivação para o conhecimento, sugestões de atividades de caráter prático / experimental, estímulo da autonomia e do sentido crítico); *b)* informação e comunicação (respeito das orientações curriculares, veiculando conhecimento correto e relevante; promoção da educação para a cidadania; organização gráfica que facilite o seu uso; ilustrações corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas).

Na elaboração do manual do 10.º ano da disciplina de Geologia, para o ensino secundário de Timor-Leste<sup>1</sup>, os autores procuraram que cada unidade tivesse uma apresentação, um desenvolvimento, uma aplicação e a integração, seguindo as recomendações de Gérard e Roegiers (1998). Este trabalho objetiva relatar um olhar analítico dos autores do manual passados nove anos da sua primeira edição.

### **Método**

A natureza deste estudo é documental, fazendo-se uma análise exploratória do manual do aluno da disciplina de Geologia do 10.º ano, do ensino secundário em Timor-Leste. Mas, desde logo, este trabalho apresenta duas limitações. A primeira, já identificada, relaciona-se com o facto de no sistema educativo de Timor-Leste atual não existir a possibilidade e, portanto, necessidade, de selecionar manuais escolares: existe, unicamente, o manual, editado pelo Ministério da

---

<sup>1</sup> Cf. Rebelo, D., Andrade, A., Bonito, J., & Marques, L. (2012). *Manual do aluno. Geologia. 10.º ano de escolaridade*. Ministério da Educação de Timor-Leste. ISBN: 978-989-8547-15-6.

Educação. A segunda, é um conflito de interesses: os autores deste trabalho coincidem com os do manual de Geologia.

Existem diversas ferramentas disponíveis na literatura científica, de natureza quantitativa e qualitativa, para análise de manuais escolares, como sejam o *score-card* e o *close-test* (cfr., p. ex., Gama, 1991). Perante a impossibilidade de se aplicar o *close-test*, opou-se por uma análise quantitativa, descritiva dos elementos estruturais do manual. Face à segunda limitação apontada, não é elaborada uma análise crítica do manual, como propõem Gérard e Roegiers (1998), constituindo este trabalho um desafio para terceiros prosseguirem o estudo da qualidade deste recurso para a aprendizagem da geologia em Timor-Leste.

### Resultados

O manual de Geologia está dividido em quatro unidades temáticas – *a)* Timor-Leste: viver e conviver; *b)* A Terra: o ovo e a casca; *c)* Rochas e minerais: os tijolos da Terra; *d)* Deformação das rochas: a força da Terra – correspondendo às estabelecidas no programa da disciplina de Geologia do 10.º ano. Vejamos, de seguida, a sua estrutura geral, que se reproduz ao longo de toda a sua extensão.

Cada unidade temática abre com página dupla. Na página par, introduz-se o tema com um pequeno texto que o contextualiza, dá pistas sobre o seu alinhamento no livro e projeta a importância destas aprendizagens e da sua articulação com outras matérias. Uma pequena imagem decorativa acompanha este texto. Na página ímpar, surgem as divisões em que se estrutura o tema.

O tema principia com um curto texto introdutório. Seguem-se as “perguntas de partida”, em número variável por cada tema. Pretende-se com este tipo de formulação apresentar um motivo para o estudo dos assuntos subsequentes ao texto introdutório, de outro modo, o estudo do tema deve permitir responder às perguntas de partida (ex.: “*Que tipo de relação a Terra estabelece com o Sol? E com a Lua?*” – UT2; “*O que distingue uma rocha de um mineral?*” – UT3; “*Quais as forças envolvidas na formação de dobras e de falhas?*” – UT4). De seguida, são apresentados os conceitos-chave da unidade e reproduzidas as metas de aprendizagem. A enumeração dos principais elementos de aprendizagem do manual do aluno apresentam-se na Tabela 1.

**Tabela 1***Elementos de aprendizagem do manual do 10.º ano de Geologia*

Manual	Págs.	Perguntas de partida	Conceitos-chave	Metas de aprendizagem	Perguntas de avanço	Figuras	Atividades práticas	Conceitos / glossário
10.º ano								
UT 1	10	2	8	2				
UT 1.1	3				2	3	1	2
UT 1.2	3				2	2	1	6
UT 2	50							
UT 2.1	12	6	15	4	6	15	6	26
UT 2.2	15	5	23	6	5	17	3	31
UT 2.3	12	5	16	5	3	13	7	18
UT 3	64							
UT 3.1	7	5	10	3	1	8	2	6
UT 3.2	54	2	5	2		1		5
UT 3.2.1	13	3	13	11	6	16	4	20
UT 3.2.2	15	4	16	7	6	15	5	16
UT 3.2.3	13	3	12	8	6	13	4	12
UT4	20	3	22	9	5	17	5	21
<i>TOTAIS</i>	<i>156</i>	<i>38</i>	<i>140</i>	<i>57</i>	<i>42</i>	<i>120</i>	<i>38</i>	<i>163</i>

*Nota:* Págs. – páginas; UT – Unidade temática. O somatório das páginas de cada subunidade é inferior ao número de páginas da respetiva UT, resultado desta ter, para além das distribuídas em cada subunidade, outras páginas adicionais (e.g., abertura, avaliação).

Foram definidas “perguntas de avanço”, colocadas em caixas autónomas e que procuram dar sentido e motivo ao assunto que se segue, surgindo na continuidade e de modo lógico das ideias expostas precedentemente (ex.: “*Por que se deformam as rochas?*” – UT4; “*Porque existem diferentes rochas magmáticas*” – UT3; “*Quais são, afinal, as consequências da expansão dos fundos oceânicos*” – UT2).

Outro elemento do manual são as atividades práticas, individualizadas em caixa autónoma. A tipologia das atividades práticas definidas para o manual apresenta-se na Tabela 2. Com a designação “problematizar”, a atividade prática inicia com a formulação de uma pergunta (ex.: “*Como simular, em laboratório, a formação de cristais?*” – UT3; “*Como podemos caraterizar e classificar as dobras simuladas em laboratório?*” – UT4).



**Tabela 2**

*Tipologia das atividades práticas definidas para o manual*

Sala de aula				Ambientes exteriores à sala de aula			
Compreensão	Análise	Síntese	Partilha	Laboratório		Campo	
				Ilustrativa	Investigativa cooperativa	Dirigidas.	Semi-dirigidas
2	17	4	17	7	9	1	1

*Nota:* N = 38 atividades práticas. Cada atividade pode contemplar mais que um objetivo.

A valorização do trabalho prático assumida pelos autores revela-se no facto de todas as unidades temáticas estarem guarnecidas de atividades práticas, em número de 38, num rácio de 1:9,5. Foram elaboradas atividades práticas para serem realizadas em sala de aula, com vários objetivos, predominando as do nível de análise. Em cerca de metade, propõe-se a partilha dos resultados da atividade com o grupo-turma, de modo a desenvolver a comunicação interpares. Estão previstas atividades em laboratório (ilustrativas e investigativas cooperativas) (Bonito, 2001) e em ambientes exteriores à sala de aula (Marques, 2019), como sejam as de campo (dirigidas e semi-dirigidas) (Bonito, 2001). Todas as atividades requerem a resposta a perguntas subsidiárias da questão problemática.

A introdução de novos vocábulos do léxico é feita de dois modos. Sempre que surge o novo conceito (ex.: “*rocha sedimentar*” – UT3), grafa-se a negrito na narrativa. Em coluna lateral, é apresentado a definição desse conceito (ex: “*Rocha sedimentar – Rocha que resulta da deposição, e posterior soterramento, de materiais provenientes da erosão de rochas mais antigas expostas à superfície da Terra*” – UT3) e reproduzido para o Glossário, no final da obra. O rácio entre o número de conceitos definidos em glossário e o número de conceitos-chave é de  $\approx 1,2:1$ .

Todas as figuras são coloridas e invocadas na narrativa do texto. Coexistem fotografias, desenhos, gravuras, mapas, gráficos e representações esquemáticas, num rácio de figura / página de 1:0,88. O número de tabelas é residual (N = 6).

As unidades concluem com uma síntese dos conceitos e dos esquemas conceituais apresentados. Segue-se uma secção apelidada de “questões em aberto”. Trata-se da formulação de problemas, no âmbito do tema em estudo, para os quais a ciência contemporânea ainda não encontrou soluções razoavelmente aceites pela comunidade de cientistas (ex: “*A Tectónica de Placas é uma teoria, mas contém enigmas. Na placa pacífica, por exemplo, surgem acidentes, ainda incompreensíveis, que requerem explicação. Um deles é uma curiosa curvatura abrupta na orientação das bandas magnéticas no Golfo do Alasca, descoberto em 1966 e 1967, designado de*

*Grande Cotovelo Magnético. Outro enigma, são anomalias magnéticas mesozoicas, porquanto três grupos de bandas se apresentam em direção de conflito. Um outro aspeto, diz respeito à espessura dos sedimentos no fundo dos oceanos, que aumenta à medida que nos afastamos da dorsal meso-oceânica, mas não de forma constante como seria de supor. Por que razão isto sucederá? E o que acontecerá aos sedimentos oceânicos transportados sobre o fundo oceânico quando este mergulha no manto, nas fossas oceânicas?” – UT3).*

Para encerrar, cada unidade temática tem uma secção dedicada à avaliação, com exercícios de diversa natureza, seguida de uma designada de “aprofundamento”. Esta última é representada com propostas de atividades de complemento às abordagens apresentadas em secções anteriores, constituindo uma oportunidade para o aluno aprofundar o tema (ex.: “*O Deep Sea Drilling Project (DSDP) é um projeto iniciado nos Estados Unidos da América em 1966. O seu objetivo é obter informação direta sobre a estrutura e a história do fundo oceânico através da perfuração até ao soco rochoso e da recolha de amostras de todos os sedimentos que cobrem o fundo oceânico. Para tal empreendimento, foi construído um navio especial: o Glomar Challenger. Para aprofundares mais este tema, visita o sítio Web...*” – UT2).

### **Conclusões**

O manual escolar é um recurso que continua a ser importante em alguns sistemas educativos, usado de modo generalizado na sala de aula. O Ministério da Educação de Timor-Leste, no âmbito da reforma curricular do ensino secundário, publicou os manuais oficiais destinados a cada uma das 14 disciplinas. A disciplina de Geologia integra, pela primeira vez na história do país, o *curriculum* do ensino secundário.

Investigadores da Universidade de Aveiro na área da didática das ciências, da educação secundária e da geologia elaboraram o programa da disciplina, atendendo à realidade natural e sociocultural de Timor-Leste, tendo por base os principais documentos internacionais estruturantes para a aprendizagem das ciências, e a necessárias conscientização de problemáticas atuais com dimensões científica e tecnológica, e outras de matriz social, perscrutando-se o desenvolvimento de pensamento crítico numa cidadania proativa.

O manual do aluno de Geologia foi elaborado pelos autores do programa, assente nas principais linhas de força atuais para a construção de um recurso curricular e tendo como ideia o facto da sua existência se estimar prolongada no tempo, aguardando o amadurecimento do sistema educativo timorense. A análise realizada, ainda que contaminada por conflito de interesses, revela

que o manual do aluno de Geologia acompanha as mais recentes tendências para a elaboração destes materiais curriculares, com opções didáticas assumidas e bem explícitas.

### Referências

- Bonito, J. (2001). *As atividades práticas no ensino das Geociências. Um estudo que procura a concetualização*. Instituto de Inovação Educacional.
- Clement, P. (2008). Critical analysis of school science textbooks. *Science Education International*, 19(2), 93–96.
- Countrysmeters (2021). *População de Timor-Leste*. <https://countrysmeters.info/pt/Timor-Leste>
- DGE – Direção-Geral da Educação (2015). *CrITÉrios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares para o ano letivo de 2015/2016*. <https://www.dge.mec.pt/criterios-de-apreciacao-selecao-e-adocao-dos-manuais-escolares-para-o-ano-letivo-de-20152016>.
- Eisner, E. W. (1987). Why textbooks influence curriculum. *Curriculum Review*, 26(3), 11-13.
- Elliot, D. L. (1990). Textbook and the curriculum in the post-war era. In D. L. Elliot, & A. Woodward (Ed.), *Textbook and the schooling in the United States. 89<sup>th</sup> Yearbook of the National Society for the Study of Education* (Part 1). University of Chicago.
- Gama, J. M. P. (1991). O manual escolar. In M. T. M. Oliveira (Coord.), *Didática da Biologia*. Universidade Aberta.
- Gérard, F.-M., & Roegiers, X. (1998). *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto Editora.
- Good, R. (1993). Editorial. Science textbook analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(7), 619. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/tea.3660300702>.
- Herrick, V. (1950). The concept of curriculum design. In V. Herrick, & R. Tyler (Eds.), *Towards improved curriculum theory*. Supplementary Educational Monographs, 71. University of Chicago.
- Khine, M. S. (Ed.) (2013). *Critical analysis of science textbooks: evaluating instructional effectiveness*. Springer.
- Koppal, M., & Caldwell, A. (2004). Meeting the challenge of science literacy: Project 2061 efforts to improve science education. *Cell Biology Education*, 3(1), 28–30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3203679/>.
- Leonard, W. H., & Penick, J. E. (1993). What's important in selecting a biology textbook? *The American Biology Teacher*, 55(1), 14-19. <https://www.jstor.org/stable/4449572?seq=1>.