

PERSPECTIVAS DE INTERAÇÃO ENTRE O ALUNO E AS TDIC NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO PNLD (2019-2022)

MODELS OF INTERACTION BETWEEN STUDENT AND THE DTIC IN SCIENCE TEXTBOOKS FOR THE INITIAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION IN PNLD (2019-2022)

João Ferreira Sobrinho Junior

Universidade Federal de Goiás
joffersoju07@hotmail.com

Nyuara Araújo da Silva Mesquita

Universidade Federal de Goiás
nyuara@quimica.ufg.br

Resumo

Esta pesquisa se propôs a identificar e categorizar as perspectivas de interação existentes entre alunos e TDIC nos livros didáticos de Ciências para os anos iniciais do ensino fundamental aprovados no PNLD 2019. Nesse sentido, utilizou-se a análise documental para construção de categorias e da escala de interação. Emergiram 07 (sete) categorias em que se estabelecem relações entre os alunos e a TDIC nos livros didáticos de ciências e tais categorias foram dispostas na escala de interação partindo da perspectiva visual para a perspectiva de uso na prática. A partir dos resultados infere-se que os livros didáticos já inserem em seus textos espaços para as relações com as TDIC, mas que, apesar das possibilidades de interação visual e prática, há ausência de possibilidades de uso de TDIC no próprio livro didático tendo em vista já haver tecnologias acessíveis e adequadas para essa interação.

Palavras chave: Livro didático; TDIC, Ensino Fundamental.

Abstract

This article aims to identify and categorize the perspectives of interaction between students and TDIC in science textbooks for the initial years of elementary education approved in PNLD 2019. In this sense, documentary analysis was used for category construction and scale of interaction. There were seven (7) categories in which students and TDIC relationships were established in science textbooks and these categories were arranged in the interaction scale from the visual perspective to the perspective of use in practice. From the results, it is inferred that the textbooks already insert in their texts spaces for the relations with the TDIC, but that, despite the possibilities of visual and practical interaction, there is no possibility of using TDIC in the textbook itself, taking into account there are already accessible and appropriate technologies for this interaction.

Key words: Textbook; TDIC, Elementary School.

As TDIC e o ensino de Ciências

As ações na trajetória das políticas públicas de informática educativa no Brasil remontam já a algum tempo, como é abordado por Lima e Batista (2015) e Batista (2016). Isso posto, não se pode esquivar da tendência de utilização da tecnologia no ensino, e dentre elas, destacaremos as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

O uso de TDIC no ensino de ciências está disposto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quando trata das competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino fundamental que destaca a importância de se:

[...] Utilizar diferentes linguagens e **tecnologias digitais de informação e comunicação** para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. [...] (BRASIL, 2017 p. 322, grifo nosso)

Dessa forma, a perspectiva de interação a ser utilizada a partir da inserção das TDIC em movimentos de ensino e aprendizagem precisa se pautar na participação, investigação e discussão com os alunos. A partir de Costa, Duqueviz e Pedroza (2015) reiteramos que “como instrumentos dessa época e mediadores da interação humana, as tecnologias digitais, possivelmente, têm contribuído para mudanças em algumas práticas sociais como a comunicação, a socialização, a organização, a mobilização e a aprendizagem”.

As TDIC podem se configurar como importantes instrumentos de apropriação do conhecimento no contexto do processo educacional, conceito este, discutido em Gontijo (2001). No entanto, não se pode pensar nas TDIC como instrumentos que produzem os resultados por si só, mas, sim como apoio docente em sua prática de sala de aula, ao modificar, criar e reformular os modos de ensinar no mundo contemporâneo.

Nesse direcionamento, os documentos balizadores da educação nacional, por meio do Guia de Tecnologias Educacionais (GTE) do MEC, reforçam que:

Embora se considere importante o uso de uma tecnologia, vale lembrar que esse uso se torna desprovido de sentido se não estiver aliado a uma perspectiva educacional comprometida com o desenvolvimento humano, com a formação de cidadãos, com a gestão democrática, com o respeito à profissão do professor e com a qualidade social da educação. Sabe-se que o emprego deste ou daquele recurso tecnológico de forma isolada não é garantia de melhoria da qualidade da educação. A conjunção de diversos fatores e a inserção da tecnologia no processo pedagógico da escola e do sistema é que favorecem um processo de ensino-aprendizagem de qualidade. (BRASIL, 2008, p.17)

Ao discutirmos as possibilidades estabelecidas entre as TDIC e o ensino de ciências, torna-se importante explicitar a importância e o papel deste ensino na elaboração de significados pelos estudantes que permitam interpretar o mundo a sua volta a partir da compreensão de saberes científicos. Nesse sentido, compartilhamos a perspectiva de Silva e Kalhil (2018) ao argumentarem que as tecnologias digitais:

[...] se colocam como uma linguagem que possibilita a interação, comunicação, e a expressão dos indivíduos por meio de diversos dispositivos computacionais conectados, ou não a internet, essas, podem ser transpostas e utilizadas como ferramentas de apoio em uma metodologia para o ensino de ciências. (SILVA e KALHIL, 2018, p.81)

Tendo em vista os caminhos do ensino de ciências e sua relação com as TDIC, é importante ressaltar o papel do livro didático (LD) que também passa a considerar e evidenciar as tecnologias em suas propostas de ensino e aprendizagem conforme discute Caiado (2011) ao analisar as relações entre as TDIC e o LD de Língua Portuguesa. Dessa forma, evidencia-se nos LD que passam pelo crivo do PNLD uma aproximação entre as TDIC e os estudantes em diferentes possibilidades de interação.

Levando-se em conta o trabalho de Ruas (2016) que trata desses processos de interação na utilização de TDIC, percebemos o LD sob a seguinte ótica:

[...] Essa interação é uma característica essencial da educação e consiste na aprendizagem planejada de determinado conteúdo. O estudante interage com o material didático, que pode ser composto em uma única mídia ou em multimídias, com textos, imagens (estática ou em movimento), áudio, realidade virtual, possibilitando assim a interação de diversas maneiras. (RUAS, 2016, p.91)

A partir desse contexto, o presente trabalho tem por objetivo central a identificação e categorização das perspectivas de interação entre os alunos e a TDIC nos livros didáticos de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental aprovados no PNLD 2019, considerando-se que a forma com que se interage com o material didático pode ser fundamental no despertar do interesse dos alunos e no processo de apropriação do conhecimento. A partir desse objetivo, questões específicas passam a ser levantadas sobre a inserção das TDIC no livro didático de ciências, como por exemplo:

- ✓ As TDICs estão presentes para esta idade escolar?
- ✓ Há a preocupação com a facilidade no manejo tecnológico para melhor apropriação do conteúdo?
- ✓ Há imagens dos aparatos tecnológicos?
- ✓ Existe a possibilidade do envolvimento de TDIC em atividades propostas?
- ✓ São apresentados links para aprofundamento ou dúvidas do assunto?
- ✓ É estimulado o uso de TDIC pelos alunos?
- ✓ Existe a possibilidade de alguma interação de TDIC com o próprio livro didático?

Compreender como as TDIC se apresentam nos livros didáticos de ciências aprovados no PNLD 2019, é relevante pois, tais materiais didáticos estarão presentes rotineiramente nas escolas brasileiras e influenciarão diretamente no aprendizado no quadriênio 2019-2022.

Metodologia

No âmbito da pesquisa qualitativa, esta investigação se configura como uma análise documental que, segundo Ludke e André (1996), consiste no levantamento de dados buscando identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse. Assim sendo, neste artigo os documentos referem-se às coleções de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental aprovados e constantes no GLD do PNLD 2019, com a finalidade de identificarmos e categorizar as perspectivas de interação existentes entre o aluno e a TDIC nos textos analisados.

Para o PNLD 2019 foram aprovadas 14 (catorze) coleções de livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano) no total de 70 (setenta) livros didáticos de ciências, de acordo com a Portaria nº 30 de 15 de agosto de 2018. No entanto para este estudo, foram selecionados 06 (seis) coleções em um total de 30 (trinta) livros. Salienta-se que o trabalho aqui apresentado é um recorte de uma pesquisa de doutorado que se encontra em andamento. As coleções selecionadas estão listadas na Tabela 1:

	Editora	Código Coleção	Coleção	Abrev. *
1	Saraiva Educação S.A.	0070P19031	Ligamundo Ciências	C1
2	Editora Moderna Ltda	0155P19031	Buriti Mais - Ciências	C2
3	Editora Moderna Ltda	0177P19031	Novo Pitangüá - Ciências	C3
4	Editora do Brasil S.A.	0201P19031	Akpalô	C4
5	Editora FTD S.A.	0208P19031	Ciências	C5
6	Editora FTD S.A.	0209P19031	Conectados Ciências	C6

Tabela 1: Coleções selecionadas

Foram realizadas as leituras e análises dos textos e organizadas as categorias pensadas a partir da leitura dos processos de interação abordados por Ruas (2016) sobre as TDIC presentes nos livros didáticos selecionados. Posteriormente a isso, a escala de interação foi identificada entre a perspectiva visual e prática, partindo da menor interação do aluno com a TDIC para a maior interação entre eles.

A partir da análise documental, realizamos a identificação e organização de 07 (sete) categorias sobre a inserção das TDIC contidas nos livros didáticos de ciências, representadas na discussão dos resultados pelas primeiras 07 (sete) letras do alfabeto.

Categorização e escala de interação a partir da análise documental

As categorias criadas no processo de análise das perspectivas de interação entre o aluno e as TDIC nos livros didáticos de ciências aprovado no PNLD 2019 para os anos iniciais do ensino fundamental, e selecionadas para este artigo, são apresentadas a seguir.

- A. Textos ou referências de sites da web: Nesta categoria foram incluídos os textos ou fragmentos de textos retirados de sites, como também, os links disponíveis para acesso a determinados páginas web, a fim de aprofundamento do conhecimento. Como mostra o exemplo abaixo do C4 do 5º ano na página 47 que exhibe o link do site que fora extraído o texto, conforme Figura 1:

4 Leia as notícias a seguir.

Primeira escola de garrafas PET é construída na Ásia

Construída em San Pablo, nas Filipinas, a escola feita com garrafas plásticas descartadas é a primeira deste tipo na Ásia. [...] O objetivo do projeto é conscientizar a população sobre a importância da construção de novas escolas, além de dar novo uso a um material com descarte considerado problemático nos dias de hoje. [...]

Ciclo Vivo. Disponível em: <http://ciclovivo.com.br/noticia/primeira_escola_de_garrafas_pet_e_construida_na_asia>. Acesso em: 30 nov. 2017.



► Bottle School – projeto da Fundação My Shelter –, escola construída com garrafas de plástico PET preenchidas com terra e cimento em San Pablo, Laguna, Filipinas, 2011.

Figura 1: Exemplo de Texto ou referências de sites da Web

- B. Textos sobre TDIC: Nessa categoria foram incluídas as abordagens que tratavam sobre textos ou fragmentos de textos, especificamente de TDIC, como computador,

dispositivos móveis, dentre outros. Conforme exemplo abaixo do C3 do 1º Ano na página 11 que se mostra um menino registrando uma selfie, conforme a Figura 2:



Figura 2: Exemplo de textos sobre TDIC

- C. Símbolos e grafias da Web: Nesta categoria foram incluídos os símbolos utilizados nos livros e que se assemelham aos utilizados na web, principalmente nas redes sociais. Também foram incluídos os termos linguísticos digitais ou aqueles que se adaptaram seu uso à internet como por exemplo, chat ou “vc = você”. Conforme exemplo abaixo do C2 do 5º Ano na página 10 que mostra o uso de ícone semelhantes a ícones de redes sociais, conforme Figura 3:

Como você vai fazer


-  1. Observem os itens que estão na lixeira da sala de aula ou no pátio da escola. Observem também a quantidade de cada item encontrado.

Figura 3: Exemplo de Símbolos e grafias da Web

- D. Produção de Atividades com o uso de TDIC: Nesta categoria foram incluídas as atividades que são propostas aos alunos com o uso de TDIC para a sua realização. Conforme exemplo abaixo do C6 do 5º Ano na página 161 que mostra a proposta do uso de pesquisa de internet para observação das constelações, dada a figura 4:


-  1. Usando uma das formas de identificação dos astros celestes mencionadas nestas páginas, localize e identifique algumas constelações visíveis na região onde você mora. Depois, pesquise em livros e na internet os períodos do ano em que as constelações observadas por você são visíveis no início da noite.

Figura 4: Exemplo de Produção de Atividades com o Uso de TDIC

- E. Representação Visual do Uso de TDIC: Nesta categoria foram incluídas as imagens ou textos em que se mostra ou se representa a utilização de TDIC no livro didático. Conforme exemplo abaixo do C1 do 5º Ano na página 177 que ilustra alguém demonstrando o uso da TDIC (dispositivo móvel) através de aplicativo para identificar constelações, dada figura 5.



Muitos aparelhos de telefone celular possuem recursos de localização. Alguns aplicativos usam essa tecnologia para identificar as constelações.

Figura 5: Exemplo de Representação Visual do Uso de TDIC

- F. Representação Visual de TDIC: Nesta categoria foram incluídas as imagens ou textos isolados em que apenas o aparato tecnológico é representado, sem nenhuma interação ou conexão com atividade proposta ou mesmo seu uso através de representação. Conforme exemplo, constante no C5 do 3º Ano página 144, que mostram aparato tecnológico de TDIC (um tablet), sem relação com atividade proposta ou demonstração de uso através da própria imagem, dada figura 6:



Figura 6: Representação Visual de TDIC

- G. Uso de TDIC no próprio livro didático: Nessa outra categoria foram incluídas as possibilidades de tecnologias disponíveis para o aluno, do uso de TDIC no próprio livro didático, podemos citar realidade aumentada, QR-Code, holograma, dentre outros. Nessa categoria não foram encontrados exemplos nas coleções analisadas.

A partir da construção final dessas categorias, e observada a pesquisa de Ruas (2016), foram dispostas as categorias através da escala de interação que observaria a perspectiva entre o aluno e a TDIC que varia desde apenas a visualização da TDIC no livro didático, ou seja, apenas visual, até a proposição do próprio uso de TDIC através do livro didático, com interação prática. Dessa forma, se ilustrou esse panorama proposto, conforme figura 7:



Figura 7: Interação entre o aluno e a TDIC através do Livro Didático.

A razão dessa distribuição se deu a partir da perspectiva de interação que as categorias possuem em relação a TDIC, na forma como são dispostos nos livros didáticos. Assim sendo, no que tange as categorias C, F, E, e B, eles tratam apenas de referências visuais em relação a TDIC, sem uma interação prática com a própria TDIC, como por exemplo, representação de uma imagem de ícones da web, imagens de celulares ou mesmo alguém utilizando essa ou outras TDICs, e por fim, textos ou fragmentos dele sobre TDIC que efetivamente, não trazem a experiência prática à tona, e sim, a imagética que flui da percepção visual da TDIC. As categorias A, D e G, instigam ou sinalizam para a utilização prática da TDIC, como por exemplo, a sugestão de links para o acesso à rede, atividades que inserem a utilização de TDIC em sua aplicação e por fim, a utilização de TDIC através do próprio livro didático, sendo esta categoria G, a única a não ser encontrado exemplo em nenhum livro didático impresso.

Embora algumas das categorias propostas ainda não se configurem de forma evidente nos LD, há um encaminhamento nesse sentido, pois conforme salientam Moreira e Rodrigues (2013), o livro didático vem adaptando-se aos novos cenários da educação e inserindo em seus espaços as perspectivas de recursos tecnológicos.

A partir da diversidade de perspectivas de interações encontradas, se observa a preocupação dos autores em possibilitar o manejo dos aparatos tecnológicos para a apropriação do conteúdo abordado pelo público diverso que terá acesso a esse material didático.

Conclusão

No processo de análise dos LD, foram identificadas imagens e atividades que agregam as TDIC nos textos, como também a disposição de links para o aprofundamento de assuntos, estimulando assim seu uso. No entanto, a ausência de possibilidade de uso de TDIC no próprio livro didático foi uma lacuna identificada, tendo em vista já haver tecnologias acessíveis e adequadas para essa interação. Por fim, identificar as perspectivas de interação existentes entre o aluno e a TDIC nos livros didáticos de ciências a partir da categorização e da escala de interação se mostra relevante, pois, consideramos que a forma com que se interage com o material didático pode ser fundamental no despertar do interesse dos alunos e no processo de apropriação do conhecimento. Além disso, tais materiais didáticos estarão presentes rotineiramente nas escolas brasileiras e influenciarão diretamente no aprendizado no quadriênio 2019-2022. Dessa forma, este estudo pode desvelar possibilidades de pesquisas tanto em ciências, como em outras áreas e, com isso, sinalizar caminhos de interação entre as tecnologias e o contexto escolar ainda bastante marcado pelo uso do livro didático.

Bibliografia

BATISTA, T. C. D. S. **A relação entre educação e as Tecnologias da Informação e Comunicação em marcos legais específicos para a Educação Básica brasileira.** Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Educação Linguagem e Tecnologias) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. Anápolis, p. 129. 2016.

- BRASIL. MEC. **Guia de tecnologias educacionais**, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Avalmat/guia_de_tecnologias_educacionais.pdf>. Acesso em: 28 agosto 2018.
- BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular – Ensino Fundamental**, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 28 agosto 2018.
- CAIADO, R. V. R. **Novas tecnologias digitais d informação e comunicação e o ensino e aprendizagem de Língua Portuguesa**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, p. 269. 2011.
- COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603-610, set./dez. 2015.
- GONTIJO, C. M. M. O conceito de apropriação na perspectiva histórico-cultural. **Série-Estudos**, Campo Grande, n. 12, p. 45-60, jul./dez. 2001.
- LIMA, D. D. C. B. P.; BATISTA, T. C. D. S. Plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação: trajetória e desafios Para a formação dos jovens da educação básica. **Eccos**, Sao Paulo, n. 36, p. 85-101, Jan./Apr 2015.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1996.
- MOREIRA, K. H.; RODRIGUES, E. O. P. O Livro Didático e as Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Escolar: o livro didático sobreviverá às novas tecnologias? **Revista: EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, Dourados, v. 2, n. 1, p. 57-68, jul./dez. 2013.
- RUAS, K. C. D. S. **Processos de interação mediada pelas TDIC em curso a distância via web**. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias). Campus Anápolis, Universidade Estadual de Goiás, p. 206. 2016.
- SILVA, W. A. D.; KALHIL, J. B. Tecnologias digitais no ensino de ciências: reflexões e possibilidades na construção do conhecimento científico. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECM)**, Cascavel, v. 2, n. 1, p. 77-91, abr. 2018.