

XVI CIAEM



Conferencia Interamericana de Educación Matemática
Conferência Interamericana de Educação Matemática
Inter-American Conference of Mathematics Education



Lima - Perú
30 julio - 4 agosto 2023



xvi.ciaem-iacme.org

Livro do Professor da Educação Infantil: objeto para a formação de professores

Ana Paula Bolsan **Sagrilo** Silveira
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Brasil
anapaulabsagrilo@hotmail.com
Edvonete Souza de **Alencar**
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Brasil
edvonete.s.alencar@hotmail.com

Resumo

Este trabalho objetiva apresentar quais os conhecimentos do professor de matemática são apresentados por autores didáticos e editora em um dos quatro livros escolhidos para integrar o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD/2019) da Educação Infantil. Para tanto, trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, no qual, segundo Gil (2008, p. 175), o processo de análise de dados está relacionado ao modo e à capacidade do pesquisador em lidar com as informações. Ainda, é uma pesquisa de cunho documental, porque contribui com dados já levantados ou encontra novas visões de um tema (Lüdke e André, 1986, p. 38). Logo, ao analisar a obra *Aprender com a criança experiência e conhecimento*, percebe-se que alguns conhecimentos do professor de matemática estão presentes no decorrer do material, porém enquanto determinados conhecimentos ganham evidência, outros aparecem de maneira mais tímida ou não se manifestam.

Palavras-chave: Matemática; Educação Infantil; Formação de Professores; Livro

Introdução

O trabalho em questão faz parte de uma pesquisa de mestrado stricto-sensu do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECMat) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), na linha de pesquisa 1, Formação de Professores de Ciências e Matemática. Sendo que, a pesquisa tem como título “*O Conhecimento do Professor de Educação*

Infantil para o Ensino de Matemática: análise dos livros do PNLD/2019” sob a orientação da professora doutora Edvonete Souza de Alencar.

Assim, esta escrita traz dados parciais da pesquisa. Sendo que, ela tem como objetivo apresentar quais os conhecimentos do professor de matemática são apresentados por autores didáticos e editora em um dos quatro livros escolhidos para integrar o primeiro Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD/2019) da Educação Infantil.

Vale ressaltar que o PNLD é um programa brasileiro que segundo Zambon e Terrazzan (2013) “[...] têm a intenção de contribuir para a garantia de materiais didáticos de qualidade, disponíveis para subsidiar o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem nas escolas [...]” (p. 587) e foi criado por meio do Decreto nº 91.542, de 19 de agosto de 1985, com o propósito de substituir o Programa do Livro Didático (PLID). Porém, desde que o PNLD surgiu, várias transformações ocorreram com ele. Entre elas está a sua expansão, pois aos poucos as mais diversas etapas e modalidades educacionais foram sendo inseridas ao programa como, por exemplo, em 2009 o Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio (PNLEM) e o Programa Nacional do Livro Didático para Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA) passaram a ser incorporados ao PNLD (Zambon e Terrazzan, 2013, p.588). Mais recentemente, em 2019, a etapa da Educação Infantil, também, começou a ser contemplada com materiais destinados aos docentes, os quais possuem elementos conceituais e um viés de formação de professores, coordenadores e diretores de creches e pré-escolas.

Deste modo, dos quatro livros que foram selecionados para compor o primeiro PNLD da Educação Infantil – *Práticas comentadas para inspirar: formação do professor de educação infantil; Cadê? Achou! Educar, cuidar e brincar na ação pedagógica da creche; Pé de brincadeira: pré-escola 4 a 5 anos e 11 meses e Aprender com a criança: experiência e conhecimento* - optamos em trazer para esta escrita o último material, o qual foi produzido pela editora Autêntica e é das autoras Monique Deheinzelin, Priscila Monteiro e Ana Flávia Castanho.

Logo, o interesse por esse objeto de estudo surgiu por vários motivos, entre eles está a experiência empírica de uma das pesquisadoras, pois ao usar livros para ensinar crianças da Educação Infantil, presenciou um ensino mecânico e sem sentido. Assim, tal situação foi de encontro com a ideia de ensino que é pensada para a Educação Infantil, já que ele precisa ser lúdico e pautado por brincadeiras dirigidas, as quais devem ter a intenção de levantar questões e, conseqüentemente, despertar nos pequenos o gosto e engajamento pela matemática e; ainda partir de uma prática em que a linguagem esteja constantemente sendo explorada, pois é por meio do que as crianças já dominam e expressam que o professor poderá possibilitar a inserção de nomenclaturas mais “técnicas” da área matemática (Escudero-Domínguez, Escudero-Ávila, Aguilar-González, Vasco-Mora, 2019, p. 221).

Frente a essa conjuntura, esta pesquisa é relevante, pelo fato de discutir como os conhecimentos de matemática podem ser mobilizados nos profissionais da Educação Infantil a partir de um dos livros do professor, o qual possui a capacidade de influenciar o ensino desde o começo da primeira etapa da educação básica, pois, de maneira mais ampla, esse objeto de

estudo é um relevante meio de transmissão de cultura, conhecimentos, valores, ideias, entre outros aspectos formais ou informais.

Nessa perspectiva, convém lembrar que Choppin (2004, p. 553), ao discorrer sobre os livros, principalmente livros didáticos, menciona que eles apresentam quatro funções distintas. A primeira é a *Função referencial*. A partir dessa visão, o livro é visto como um reproduzidor dos programas, já que, nele há todos os conteúdos, métodos e habilidades que determinado grupo social pretende disseminar. A segunda é a *Função Instrumental*. Segundo ela, esse material visa desempenhar técnicas que auxiliam no processo educativo, pois contém inúmeras atividades com esse intuito. A terceira é a *Função ideológica e cultural*, a qual é a mais antiga e é crucial para disseminar cultura, língua e valores das classes dominantes. Por fim, a *Função documental* que destaca a importância que o livro desempenha na construção de um pensamento crítico dos discentes, entretanto, para essa função ser concretizada, se faz necessário uma elevada formação dos professores, os quais precisam estar preparados para trabalhar diversos aspectos dos alunos, entre eles, a autonomia.

Dessa forma, percebe-se que o livro carrega várias finalidades e que sempre esteve presente no âmbito escolar ressignificando seu papel no processo de ensinar e de subsidiar a formação dos educadores. Sendo que, no campo da matemática, ele sempre foi um recurso presente, pois:

Desde os seus primórdios, ficou assim caracterizada, para a matemática escolar, a ligação direta entre compêndios didáticos e desenvolvimento de seu ensino no país. Talvez seja possível dizer que a matemática se constitua na disciplina que mais tem a sua trajetória histórica atrelada aos livros didáticos. Das origens de seu ensino como saber técnico-militar, passando por sua ascendência a saber de cultura geral escolar, a trajetória histórica de constituição e desenvolvimento da matemática escolar no Brasil pode ser lida nos livros didáticos (Valente, 2088, p. 141).

Para organizar seu campo teórico de análise este trabalho contou com o modelo *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge* (MTSK), o qual emergiu a partir de projetos de pesquisa realizados por um grupo de estudiosos em Didática da Matemática, mais precisamente, o *Seminário de Didáctica de la Matemática* (SIDM), da Universidade de Huelva, situada na Espanha e, cuja dedicação é a de investigar uma variedade de assuntos a respeito do professor de Matemática.

Desse modo, os procedimentos metodológicos que guiaram o estudo foram apoiados pela abordagem qualitativa. Essa pesquisa foi sustentada pelas reflexões de Gil (2008, p. 175), pois ele afirma que o processo de análise de dados desse tipo de estudo está relacionado ao modo e a capacidade do pesquisador em lidar com as informações. Para além disso, o estudo contou com a pesquisa de cunho documental, a qual pode contribuir com dados já levantados ou encontrar novas visões de um problema ou tema (Lüdke; André, 1986, p. 38).

Assim, para discorrer essas discussões, este trabalho, além de conter a introdução, foi sistematizado em outras três seções. A primeira, “Referencial teórico”, constitui em uma breve apresentação do modelo MTSK. A segunda, “Matemática no Livro do Professor da Educação Infantil: possibilidades de discussões”, trata de apresentar a análise selecionada para esta escrita. E, por último, são destacadas algumas considerações finais sobre os resultados alcançados.

Referencial teórico

Com base no exposto, este estudo contou com a perspectiva teórica do modelo MTSK, o qual possui dois vieses, pois de um lado ele é compreendido como uma proposta teórica que organiza os saberes cruciais dos professores da área da matemática e, por outro lado, realiza a função de ser um instrumento metodológico capaz de viabilizar a análise das mais diversas práticas desenvolvidas pelos professores de matemática (Flores-Medrano; Escudero-Ávila; Montes; Aguilar; Carrillo-Yañez, 2014, p. 64).

Para exercer suas funções ele está estruturado em dois domínios, o Conhecimento Matemático (MK) e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). O primeiro domínio possui três subdomínios, são eles: Conhecimento de Tópicos ou Temas (KOT), o qual envolve os conteúdos disciplinares da Matemática; pode ser encontrado em livros ou documentos escritos pertencentes à área da matemática; apresenta uma gama de fenômenos que conduziram ao surgimento de determinados conceitos ao longo do tempo; abrange as definições de determinados nomenclaturas e, também, exemplos que retratam o assunto trabalhado (Montes, Contreras, Carrillo-Yañez, 2013, p. 405).

O segundo subdomínio é o Conhecimento da Estrutura Matemática (KSM), este, assim como o anterior, atinge os conceitos matemáticos. Porém, o que lhe diferencia do primeiro é que visa inserir essas definições/conteúdos de maneira integrada (Montes et al., 2013, p. 405).

O terceiro é o Conhecimento da Prática Matemática (KPM), que surge para complementar o domínio (MK), porque compreende a ideia do educador de Matemática saber ser reflexivo em relação a essa área do conhecimento, além de incorporar a capacidade de dominar distintas maneiras de definir um conceito, assim como explicar, exemplificar, realizar inferências, compreender a função de contraexemplo, entender a lógica implícita a cada uma dessas ações, além de deter o conhecimento de construir matemática (Montes et al., 2013, p. 405).

O segundo domínio, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), possui o subdomínio Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT), que abarca a forma que o processo de ensino pode ser colocado em prática, por isso, engloba saber as mais variadas estratégias para ensinar, as quais oportunizam os educadores dominarem competências matemática procedimental ou conceitual. Ademais, leva em consideração conhecer recursos e materiais que oportunizam o docente guiar os seus discentes a descobrirem algo a partir do uso de determinados conceitos matemáticos e alguns exemplos (Montes et al., 2013, p. 405).

Na sequência há o Conhecimento das Características da Aprendizagem Matemática (KFLM), o qual trás os conhecimentos dos aspectos que fazem parte do processo de entendimento dos distintos conteúdos por parte dos educandos, isto significa que o professor precisa conhecer além das teorias que tratam do desenvolvimento dos discentes, pois necessita saber dos erros, dificuldades e empecilhos referentes a cada tópico trabalhado e, ainda, saber as terminologias utilizadas pelos alunos em cada conteúdo estudado (Montes et al., 2013, p. 406).

E, por fim, há o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem Matemática (KMLS), o qual discorre a respeito do conhecimento do currículo para o ensino de matemática que norteia o fazer pedagógico, logo ele se refere ao saber que deve ser ensinado em cada etapa educacional. Contudo, ele não fica somente nesses documentos, pois ainda pode envolver os assuntos de pesquisas e produções concretizadas na área da didática da matemática ou opiniões apresentadas por educadores especialistas que focam na aprendizagem que se almeja em cada etapa da educação. Logo, este subdomínio ultrapassa o contexto institucional do professor (Montes et al., 2013, p. 406).

Partindo dessa compreensão da teoria que guiará este estudo, o MTSK, passamos na seção seguinte a apresentar a análise do objeto da pesquisa.

Matemática no Livro do Professor da Educação Infantil: possibilidades de discussões

Nesta seção apresentamos a análise do livro escolhido para este trabalho, pois ao averiguá-lo na sua totalidade foi possível constatar que alguns conhecimentos do professor de matemática são apresentados e mobilizados ao longo de todo o material, uma vez que em cada um dos capítulos há proposta pedagógicas com o intuito de ensinar matemática. Deste modo, para demonstrar como os conhecimentos se manifestam no material, elegemos a unidade “Jogos e construção de conhecimento”. Optamos por essa parte, porque há o ensino de matemática a partir de sugestões educativas pautadas em jogos e, porque ela sinaliza a presença de elementos pertencentes ao conhecimento especializado, os quais compreendemos que os professores da Educação Infantil devem mobilizar e se apropriar para ter uma formação adequada e desencadear um trabalho de qualidade com seus discentes.

Assim, ao verificar as propostas pedagógicas, foram encontradas três, são elas: *Os jogos e suas variantes*, *Todos se foram* e o *Jogo “Dados coloridos”*. No primeiro é discorrido que o jogos podem estar presentes nas mais diversas ocasiões da sala de aula como, por exemplo, no momento da roda e dos cantos e, que a por meio deles diferentes estratégias podem ser colocadas em práticas para fazer acontecer o processo de ensino e aprendizagem. Já no segundo jogo, o qual foi descrito por Constanci Kamii, é colocado que existe a possibilidade dos educadores ensinarem relações entre quantidades por meio da seguinte prática: cada criança receberá um prato com 20 fichas, após deverão jogar o dado e a quantia que sair corresponderá a quantidade de palitos que devem ser retirados do prato. A criança que esvaziar seu prato primeiramente será o ganhador. E, o último jogo é composto por uma sequência de trabalho, pois primeiramente o jogo deverá ser colocado em prática, sendo que a turma será organizada em grupos de 4 alunos, esses receberão dados coloridos e, cada cor será equivalente a uma determinada pontuação, conforme as crianças vão jogando, um participante do grupo vai anotando os pontos e ao final ele indicará o ganhador. Na sequência, vem a etapa 1, essa menciona que o professor, no segundo momento de jogo, deve circular durante a concretização dele e ficar atento a maneira como estão sendo registradas as pontuações, pois caso haja alguma confusão ele poderá fazer uma intervenção sugerindo a anotação dos pontos, mas não o procedimento que os educandos devem adotar. Posteriormente, na etapa dois, é sugerido que seja retomado os registros feitos pelos grupos, a fim de observarem quem foram os ganhadores. No entanto, se por algum motivo não for possível achar os vencedores, o educador pode fazer uma mediação conduzindo os

alunos a encontrarem a solução (maneira como deveria ter acontecido o registro dos pontos). Já, a etapa 3 é o espaço que serve para retomar o cartaz com as anotações dos pontos e comparar os grupos, dado que, mais uma vez será possível anotar as conclusões, as quais viabilizarão retomar novas partidas. Para ilustrar, segue abaixo, a imagem de uma das propostas educativas que descrevemos.



Figura 1. Proposta pedagógica do livro Aprender com a criança: experiência e conhecimento.

Ao concluir essa análise nota-se a presença do Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT), pois na descrição dos jogos há os diversos instrumentos e as variadas maneiras de apresentar os conteúdos as crianças. Ainda, evidencia-se o Conhecimento das Características de Aprendizagem (KFLM), uma vez que, ao constar, em algumas ações, momentos de interação dos discentes e docentes para discutirem sobre a realização das tarefas como, por exemplo, a respeito de como está acontecendo o registro das pontuações, é possível verificar quais são os pontos fortes e as dificuldades associadas à aprendizagem das crianças, além das maneiras de interação delas com os conteúdos matemáticos.

Ademais, observou-se a presença de três ícones que estabelecem ligação entre conteúdo do livro e material gráfico ou de avaliação disponíveis no material digital para o professor, pois um deles menciona que há um vídeo sobre jogos matemáticos e resenha de um livro, outro traz uma resenha de livro sobre jogos em grupo na educação infantil e, o terceiro coloca que ele trata sobre jogos de contagem. Para demonstrar, trouxemos um dos ícones:



Figura 2. Ícone que estabelece relação do livro com o material digital.

Ao verificar essa parte é possível averiguar que o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT) se manifesta, pois ele abarca publicações de pesquisas na área matemática. Mas o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS), também é notado, já que ele corresponde aos materiais de produção do campo matemático.

Ainda, há dois textos que evidenciam temas importantes para a Educação Infantil, referências de autores e reflexões sobre a prática pedagógica, os quais podem ser lidos e estudados por todos os professores. O primeiro ocupa-se em trazer uma explicação sobre os procedimentos que geram esquemas de aprendizagem. Já, o segundo dispõe de uma reflexão sobre as regras dos jogos. Para ilustrar, tomamos como exemplo o seguinte texto:

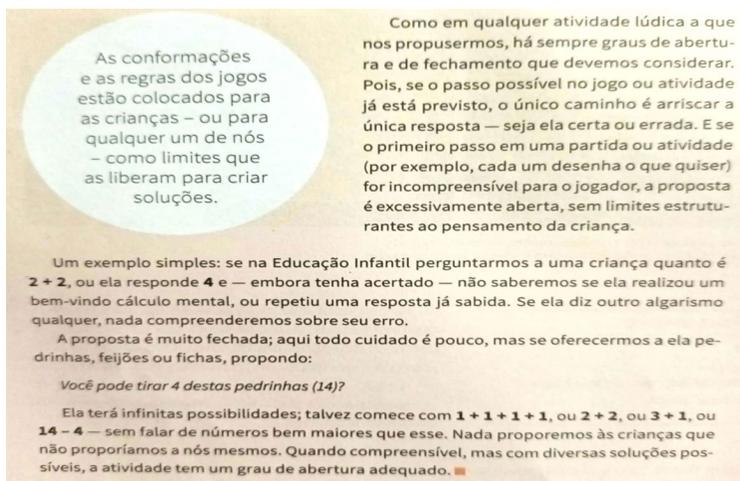


Figura 3. Fragmento de um dos textos que destacam temas relevantes.

Ao sondar esses textos o Conhecimento de Ensino Matemático (KMT), mais uma vez, vem à tona, assim como o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS). Tais conhecimentos ficam evidentes pelo mesmo motivo do item anterior.

Por último, constatamos a presença do quadro que transcreve a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Isso ocorre, porque ele é formado pelos jogos propostos no livro, os códigos alfanuméricos e os objetivos de desenvolvimento e aprendizagem de cada um dos cinco campos de experiência da BNCC correspondentes a esses jogos apresentados no material. Isso pode ser visto na imagem a seguir.

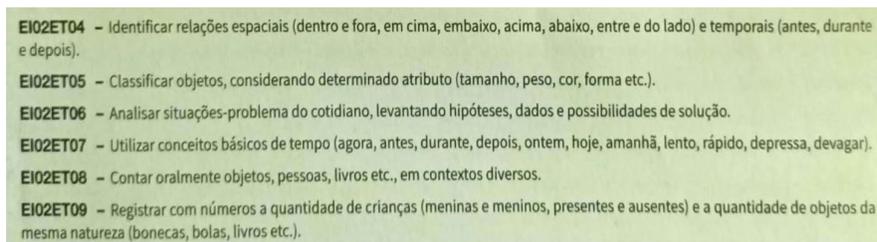


Figura 4. Fragmento de um dos quadros.

Diante do exposto é mobilizado o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS), pois é esse conhecimento que está ligado as questões curriculares e, a BNCC é o currículo que está em ênfase na atual conjuntura da educação brasileira.

Com base no que foi percorrido, vê-se que o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT) e o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS) são os que

mais ganham visibilidades seguidos do Conhecimento das Características de Aprendizagem (KFLM). Já os outros conhecimentos do MTSK não são mobilizados nesse fragmento que trouxemos, tal fato não indica que eles não apareçam em outros espaços dos livros, mas sinaliza que eles não ganham tanta importância como os que aqui se manifestaram. Logo, isso indica a existência de algumas lacunas em relação a formação dos professores e o ensino de matemática, as quais precisam ser sanadas com novos estudos e maior cuidado na constituição dos próximos livros.

Conclusão

Ao término da análise deste livro, em especial da parte que trouxemos para demonstrar, concluímos que não são mobilizado todos os conhecimentos do professor de matemática pertencentes ao modelo MTSK, pois o Conhecimento de Tópicos ou Temas (KOT), Conhecimento da Estrutura Matemática (KSM) e Conhecimento da Prática Matemática (KPM) não foram encontrados, assim deixando evidente que o Conhecimento da Matemática (MK) não é considerado tão importante quanto o outro domínio. Tal fato, causa inquietações e preocupações, pois não há como disponibilizar um ensino de qualidade as crianças das creches e pré-escola sem os educadores terem domínio desses conhecimentos.

Já o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT), o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS) e o Conhecimento das Características de Aprendizagem (KFLM) estão permeando o livro, algo que direciona ao entendimento de que o Conhecimento Didático do Conteúdo é o que mais preocupa os autores e editora. No entanto, ficar apenas nesses tópicos não é interessante, pois se há o desejo de realizar um ensino de matemática significativo é essencial quebrar paradigmas e desconstruir a ideia simplista de ensinar matemática nessa primeira etapa. E isso só ocorrerá quando os conhecimentos que não foram encontrados também forem anexados com o mesmo grau de importância dos que já estão presentes.

Portanto, é preciso realizar mais pesquisas com esse tipo de objeto (livro), pois é a partir da reflexão desses materiais que, futuramente, serão produzidos livros de melhor qualidade. E essa produção “ideal” é necessária, visto que, todos os professores da Educação Infantil da rede pública brasileira estão recebendo esses livros e quanto mais bem estruturados eles estiverem, melhor será a formação dos profissionais e conseqüentemente seu exercício de ensinar matemática.

Referências e bibliografia

Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.

Choppin, A. (2004). Histórias dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 30, n. 3, p. 449.

Escudero-Domínguez, A., Escudero-Ávila, D., Aguilar-González, Á., Vasco-mora, D. (2019). El Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas em Educación Infantil para la Enseñanza de Geometría. In: Carrillo, J.; Codes, M.; Contreras, L. C. *IV Congreso Iberoamericano sobre Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas*. Huelva: Universidad de Huelva, p. 219 – 227.

- Flores-Medrano, E.; Escudero-Ávila, D.; Montes, M.; Aguilar, A.; Carrillo, J. (2014). Nuestra Modelación del Conocimiento Especializado del Professor de Matemáticas, el MTSK. *Um Marco teórico para el Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas*. España.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Lüdke, M. A, André, M. E. D.A. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU..
- Montes, M. A., Contreras, L. C. y Carrillo., J. (2013). *Conocimiento del profesor de matemáticas: Enfoques del MKT y del MTSK*. In A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa y N. Climent (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVII* (p. 403-410). Bilbao: SEIEM.
- Valente, W. (2008). *Livro didático e educação matemática: uma história inseparável*. Zetetiké – Unicamp, v. 16. n. 30.
- Zambon, L. B, Terrazzan, E. (2013). *Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica*. Rev. bras. Estud. Pedagogia. (online). Brasília, v.94, n. 237.

Fonte consultada

- Deheinzelin, M., Monteiro, P., Castanho, A. F. (2018). *Aprender com a criança: experiência e conhecimento*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.