



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

14352 - Resumo Expandido - Trabalho - 41ª Reunião Nacional da ANPEd (2023)

ISSN: 2447-2808

GT12 - Currículo

A Alquimia do Currículo de Ciências nos Anos de Alfabetização

Lívia da Silva Queiroz - UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Maria Margarida Pereira de Lima Gomes - UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Agência e/ou Instituição Financiadora: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

A “ALQUIMIA” DO CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NOS ANOS DE ALFABETIZAÇÃO

Resumo: Este trabalho objetiva compreender como a disciplina escolar Ciências vem sendo *alquimicamente* produzida nos três primeiros anos do Ensino Fundamental (EF). O quadro teórico-metodológico se fundamenta na perspectiva histórica de Thomas Popkewitz, que concebe o artefato curricular e as disciplinas escolares como produtos de misturas alquímicas de conhecimentos acadêmicos e científicos com elementos sociais e pedagógicos. Metodologicamente, foram analisados fragmentos da Base Nacional Comum Curricular (2017) e materiais didáticos utilizados em aulas de Ciências nos três primeiros anos do EF. Os resultados indicam três normalizações principais que regulam o currículo: a formação do cidadão consciente, a valorização de formas de raciocínio científicas e as finalidades de alfabetização. Logo, cabe aos docentes promoverem práticas de cunho científico, pois, a partir delas, espera-se que os alunos sejam formados com as habilidades de resolver problemas e tomar decisões conscientes.

Palavras-chave: Currículo de Ciências, Anos iniciais, Materiais Didáticos.

Neste trabalho discutimos normas e padrões que regulam o currículo de Ciências direcionado aos três primeiros anos do Ensino Fundamental (EF). Apropriando-nos da noção

de *alquimia* elaborada por Thomas Popkewitz (2001), objetivamos compreender como a disciplina escolar Ciências vem sendo *alquimicamente* produzida nesses anos escolares, fortemente marcados pelas finalidades de alfabetização e letramento. Especificamente, a partir da análise de fragmentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) e materiais didáticos utilizados em situações de ensino de Ciências, buscamos elucidar as normalizações sobre as Ciências e os indícios sobre o ofício de ensinar do docente dos três primeiros anos do EF.

Os discursos difundidos pela BNCC (2017) e por produções acadêmicas que tratam do ensino de Ciências nos anos iniciais convergem ao significarem esses anos escolares como atravessados pelas finalidades de alfabetização e letramento. Esse fato se exprime, inclusive, pela organização dos três primeiros anos do EF como um ciclo de alfabetização, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013). Somado a isso, as tradições de ensino de docentes desse segmento, formados em nível médio na modalidade normal ou em Pedagogia, imprimem diferentes sentidos às Ciências, uma vez que são de áreas generalistas ou polivalentes, não se filiando a nenhuma especialidade disciplinar (BRANDI e GURGEL, 2002; QUEIROZ e GOMES, 2020).

Por outro lado, ideias tradicionais da disciplina Ciências também concorrem para a organização do currículo dessa etapa. Dentre elas, a perspectiva da alfabetização científica ocupa um espaço importante, emergindo, inclusive, na BNCC (2017) a partir das finalidades de “letramento científico”. No Brasil, o termo “Scientific Literacy” foi traduzido de distintas maneiras, com designações aproximadas: Alfabetização Científica, Letramento Científico e Enculturação Científica. Essas propostas de ensino convergem ao privilegiarem práticas e saberes científicos, articulados ao cotidiano e ao exercício da cidadania (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001; BRANDI e GURGEL, 2002; SASSERON e CARVALHO, 2011).

Alicerçadas na perspectiva discursiva de Popkewitz (2001), percebemos que os atravessamentos elencados entram em contato com finalidades pedagógicas, transformando *alquimicamente* as Ciências Naturais na disciplina escolar Ciências pensada para crianças. Esses discursos amalgamados produzem uma especificidade para o currículo dos anos iniciais e participam da constituição de um sistema de pensamento através do qual os conhecimentos são transformados. Por conseguinte, o currículo se constitui “em meio às regras que produzem as ‘verdades’ sobre ‘quem’ somos – como professores e estudantes de Ciências – e ‘o que’ devemos ensinar e aprender” (MARSICO e FERREIRA, 2020, p. 839) num determinado segmento escolar.

Portanto, os conhecimentos que ocupam espaço no currículo escolar constituem sistemas de razão, que ordenam e classificam o que se pensa e orientam as práticas escolares. Assim, concordamos que:

[...] esforços para organizar o conhecimento escolar como currículo constituem formas de regulação social, produzidas através de estilos privilegiados de raciocínio. Aquilo que está inscrito no currículo não é apenas informação – a organização do conhecimento corporifica formas particulares de agir, sentir, falar e “ver” o mundo e o “eu” (POPKEWITZ, 2011, p. 174).

Logo, os elementos que participam das práticas reguladoras inerentes ao processo alquímico ocorrem em três níveis: (i) nos conhecimentos inseridos no currículo escolar, privilegiando a transmissão de certos “fragmentos” de informação; (ii) em certos recursos textuais que são enfatizados; (iii) e na relação entre conhecimento e subjetividades por meio da aplicação e preparação de testes (POPKEWITZ, 2001). Os níveis descritos indicam que “os processos alquímicos são articuladores do modo como os conhecimentos corporificados nos currículos produzem os sujeitos da educação – estudantes e professores” (MARSICO, FERREIRA, 2020, p. 840).

Escrutar os “fragmentos” curriculares em materiais didáticos e documentos oficiais que orientam o currículo de Ciências dos anos iniciais do EF permite acessar os sistemas de razão que produzem regras e classificações sobre o ensino e, simultaneamente, sobre os alunos e professores *desejáveis* (FERREIRA e GOMES, 2021). Os processos alquímicos não são responsáveis apenas pela produção dos conhecimentos *oficiais*, mas os transformam em artefatos lógicos, que afetam moralmente os sujeitos da educação.

Para a realização desta análise, investigamos as seguintes produções curriculares: (i) a BNCC (2017), nos detendo, principalmente, aos fragmentos *Ciências da Natureza; Ciências e Ciências no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades, temáticas, objetos de conhecimento e habilidades*; (ii) e os usos de materialidades em aulas de Ciências nos três primeiros anos do EF. Nessa etapa, analisamos materiais didáticos enunciados por meio de entrevistas semiestruturadas (NETO, 2001) realizadas com quatro professoras pedagogas dos anos iniciais, atuantes em colégios federais. A fim de garantir a confidencialidade da identidade das entrevistadas, as nomeamos de *professora W, professora X, professora Y e professora Z*.

Na análise dos enunciados da BNCC (2017), sinalizamos o enfoque da alfabetização nos dois primeiros anos do EF. Na área de Ciências da Natureza, é indicado que esses conhecimentos devem ter o compromisso de desenvolver o *letramento científico*, “que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das Ciências” (BRASIL, 2017, p. 319).

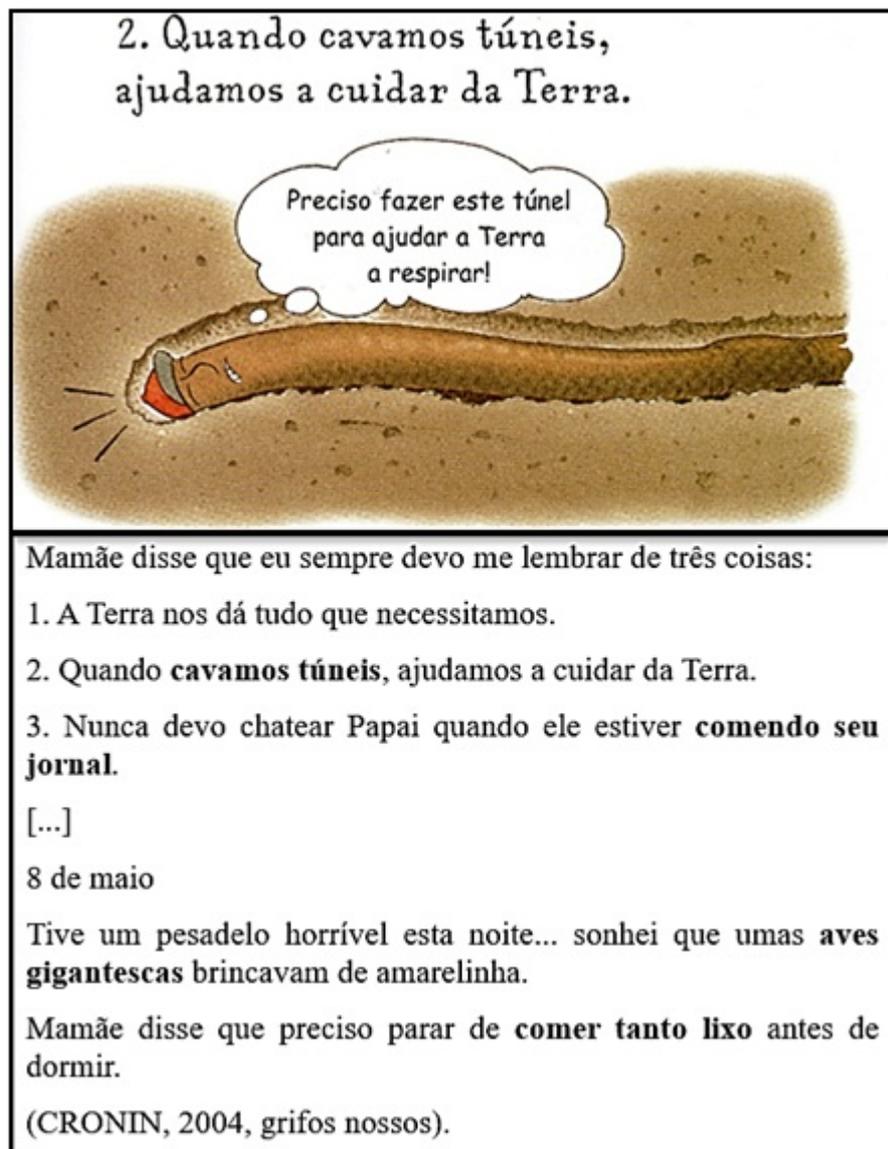
Discursos que incidem sobre a formação cidadã e a tomada de decisões conscientes aparecem como reguladores do currículo. Espera-se que os estudantes construam *um novo olhar sobre o mundo que os cerca*, intervindo e tomando decisões *conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum* (BNCC, 2017, p. 321). Logo, o ofício do professor desses anos incide sobre a valorização de procedimentos científicos, uma vez que eles fomentam a formação de estudantes solucionadores de problemas.

As práticas pedagógicas que tratam da tomada de decisões conscientes se dão por meio de estratégias investigativas. Não basta apresentar conhecimentos científicos para os alunos; é importante que os professores ofereçam...

Oportunidades para que eles [alunos], de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar [...] (BRASIL, 2017, p. 331).

Nessas misturas alquímicas, a BNCC (2017) indica que ações de leitura e escrita são necessárias. Com certas aproximações, as normas que regulam as aulas de Ciências dos anos iniciais incidem sobre o processo de alfabetização. Esse aspecto é observado, por exemplo, na predominância de livros de literatura infantil, um total de dez, utilizados em aulas de Ciências. Embora não seja sua principal finalidade, os livros literários carregam certos conhecimentos curriculares (Figura 1), o que os torna um recurso que atende às Ciências e à alfabetização. Assim, “não é só o ensino de Ciências, é a leitura e a escrita que têm muito a ver com o conteúdo de Ciências” (*professora X*).

Figura 1: Trechos do livro “O Diário de uma Minhoca” utilizado pela *Professora X* para abordar características desse ser vivo.



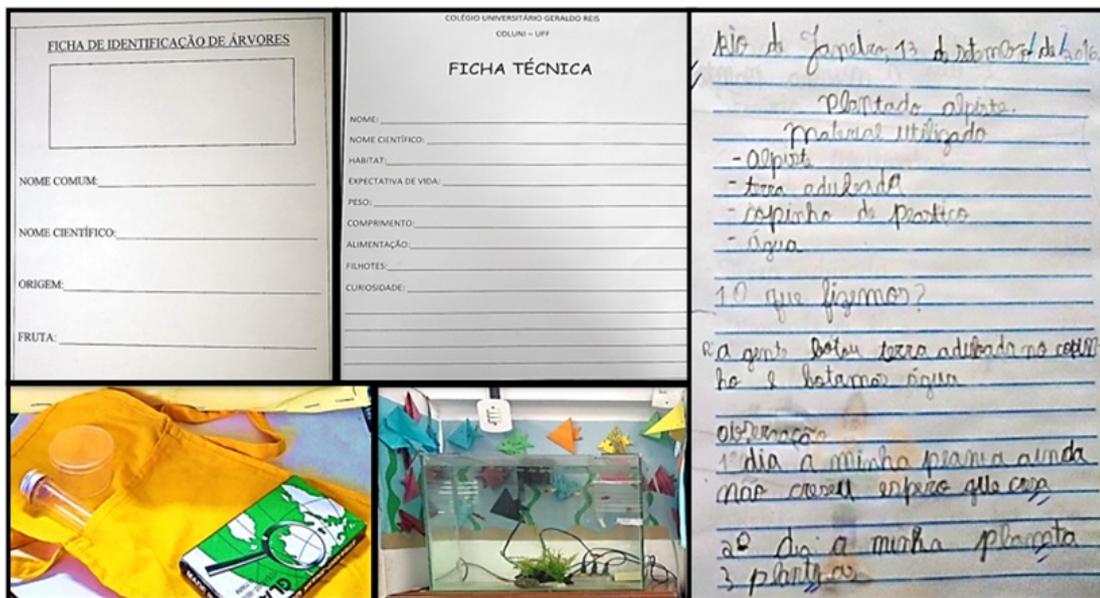
Fonte: Livro “Diário de uma minhoca”, de Doreen Cronin (2004).

Concomitantemente, as perspectivas de ensino investigativo são expressas nos usos de materiais experimentais, como aquário e minhocário; fichas técnicas e de identificação; tubo de ensaio, pote, lupa e luvas. Como informado pela *professora Y*, trata-se de um ensino influenciado pela perspectiva de alfabetização científica. As práticas pedagógicas desenvolvidas com esses objetos valorizam formas de raciocínio científicas, privilegiando o trabalho da cultura e dos procedimentos científicos. Esse aspecto é percebido no relato a seguir:

A gente foi para o laboratório de Ciências. E foi muito legal porque a técnica de Química, que fica no laboratório, super ajudou a gente, separou todos os materiais e eles [os estudantes] ficaram empolgadíssimos [...]. Eu acho muito legal a gente incentivar essa postura investigativa, essa postura de cientista. Então eu pedi para que cada um levasse uma prancheta, a gente colocou uma folhinha, levaram lápis. Então eles foram com a prancheta, assim, andando pela escola. Se sentiram super cientistas (professora Z).

Desse modo, temas e questões da disciplina Ciências fincadas em procedimentos científicos são o ponto de partida para a elaboração de propostas pedagógicas que se desdobram em atividades mediadas pela finalidade de alfabetização, uma vez que o registro escrito aparece a elas articulado (Figura 2).

Figura 2: Exemplos de propostas e materiais de experimentação que se desdobraram em registros escritos.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em suma, identificamos três princípios normalizadores do currículo de Ciências para crianças: a formação do cidadão consciente, a valorização de formas de raciocínio científicas e as finalidades pedagógicas de alfabetização. Baseando-nos em Marsico e Ferreira (2020), acreditamos que tais enunciados, ao atravessarem os conhecimentos de Ciências, transformam-no em um tipo de conhecimento específico para a etapa de alfabetização.

Como resultado de processos alquímicos, os enunciados que significam o cidadão “em formação” dentro da *razão* incidem sobre o contato com as Ciências por meio de estratégias investigativas, valorizando procedimentos e experimentos científicos. Essa dinâmica

viabilizaria a construção de uma sociedade mais democrática. Se, por um lado, as atividades investigativas e experimentais privilegiam formas científicas de raciocínio, por outro, são fortemente reguladas pelas finalidades pedagógicas de alfabetização.

Concluindo, em relação ao ofício de ensinar, os “fragmentos” analisados sugerem que cabe aos docentes *razoáveis* (POPKEWITZ, 2001) promoverem práticas que tenham como ponto de partida questões desafiadoras e estimulantes da curiosidade científica dos alunos, de modo que estes possam vivenciar etapas dos procedimentos científicos. Assim, eles estariam aptos para intervir e solucionar *problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética* (BRASIL, 2017, p. 324).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. *Ciência & Educação*, v. 8, nº1, p. 113- 125, 2002.

FERREIRA, M. S.; GOMES, M. M. Currículo de Ciências: a alquimia das disciplinas escolares e a produção da autonomia docente. *Roteiro*, v. 46, p. e23827, 2020.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Revista Ensaio*, v.3, n.1, p. 37-50, jun. 2001.

MARSICO, J.; FERREIRA, M. S. História do currículo do presente: investigando processos alquímicos no ensino de ciências para a educação de jovens e adultos no Brasil. *ETD - Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 22, n. 4, p. 837–855, 2020. DOI: 10.20396/etd.v22i4.8660143. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8660143>. Acesso em: 23 set. 2021.

NETO, O. C. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. S. (org). *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

POPKEWITZ, Thomas S. **Lutando em defesa da alma**: a política do ensino e a construção do professor. Porto Alegre : Artmed Editora Ltda., 2001. 158p.

_____. História do currículo, regulação social e poder. In: SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **O sujeito da educação**: estudos foucaultianos. 8ª edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 173-210.

POPKEWITZ, T. S.; LIMA, A. L. G.; GIL, N. de L. Sistemas de pensamento na educação e políticas de inclusão (e exclusão) escolar: entrevista com Thomas S. Popkewitz. *Educ. Pesqui.* vol.42 no.4 São Paulo out./dez. 2016, 1127-1151.

QUEIROZ, L. da S.; GOMES, M. M. P. de L. Currículo de ciências dos primeiros anos do ensino fundamental: o uso de livros de literatura infantil. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 193-205, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i1.306. Disponível em: <https://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/306>. Acesso em: 23 set. 2021.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: Uma revisão bibliográfica. *Investigação em ensino de Ciências*, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.