

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA: O DEVIDR ENTRE O CURRÍCULO E A PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS

Marília Maia Moreira

Cassandra Ribeiro Joye

Lourdes Losane Rocha de Sousa

Introdução

A formação de professores, atualmente, tem suas vertentes apoiadas em teorias do currículo que priorizam, antes de tudo, o professor que se deseja formar e que atenda as demandas de uma sala de aula que o século XXI. No que diz respeito ao conteúdo intelectual que um licenciando de certa área do saber deve adquirir, leva-se em consideração características não somente da área educacional, mas também da área específica do conhecimento, onde haja um equilíbrio dessas características, fazendo assim uma idealização do profissional a que se deseja licenciar.

Historicamente, têm-se vertentes curriculares que descrevem teorias que foram defendidas e estudadas em épocas distintas a que se adequava a certa realidade. O exemplo disso tem-se Silva (2002) que discute em seu livro *Documentos de Identidade* as principais teorias do currículo. Entre essas teorias, pode-se citar aqui, os estudos realizados por Michael Apple e suas teorias neomarxistas da Educação. Sendo que, a principal ideia defendida por Apple (2006), gira em torno do papel ideológico que o currículo exerce na formação de um cidadão.

Os desdobramentos das ideias de Apple devem implicar na estruturação da formação de um professor de Matemática

em que esteja presente o pensamento crítico sobre o sujeito que se quer formar. Diante disso, levanta-se uma problemática norteadora que, em suma, aponta a direção que iremos seguir nesse ensaio: Como se dá o processo de transposição de conteúdos matemáticos apresentados no currículo acadêmico para a produção de um material didático de um curso de formação de professores de matemática a distância?

O objetivo principal, neste artigo, é articular sobre o que se encontra em um currículo e o que se exige na produção de material didático de matemática. Considerando que esse trabalho é de cunho bibliográfico, onde se busca suporte em autores como Apple (2006), D'Amore (2007), Guedes (2011), entre outros, para embasar as ideias defendidas aqui. Propõe-se em expor, ao longo do ensaio, temas que abordem sobre as teorias do currículo. Assim como, também, deseja-se expor sobre a produção de materiais didáticos para um curso de Licenciatura em Matemática a distância e articulá-lo ao perfil de currículo exigido nesses cursos.

Além dessa introdução e conclusão, o artigo está dividido em mais três partes, nas quais se faz uma explanação das teorias do currículo, para logo depois mostrar a perspectiva de estudioso Michael Apple sobre seus estudos sobre currículo. Logo a seguir fala-se sobre a produção de material didático para cursos a distância, tentando-se articular com o currículo desses cursos.

As Teorias do Currículo e a Perspectiva de Michael Apple

O currículo, que molda e define o caminho que foi construído e percorrido por um indivíduo durante sua vida acadêmica, foi e ainda continua sendo um objeto de estudo que se desenvolveu, mais arduamente, na segunda década do sécu-

lo passado nos Estados Unidos da América (EUA). Para Silva (2002), os estudos feitos com o currículo, ou as teorias do currículo que giravam em torno dessa ideia, eram encarados como sendo o reflexo das definições dadas por diversos autores e teorias. Sendo assim, podem-se visualizar, dentro de um panorama histórico, as principais teorias do currículo estudadas por estudiosos dessa área.

Reproduzindo a pergunta que Silva (2002) fez em seu livro *Documentos de Identidade*: “Como, em diferentes momentos [épocas], em diferentes teorias, o currículo tem sido definido?” (p. 14), é que se pode iniciar um resgate histórico dessas teorias. Como já foram mencionadas, historicamente, na década de vinte do século passado no EUA, surgiram às chamadas **teorias tradicionais**. Nessa época, o currículo era visto como um “processo de racionalização de resultados educacionais, cuidadosa e rigorosamente especificados e medidos” (SILVA, 2002, p. 12), segundo o qual essas teorias que o embasavam eram consideradas “neutras, científicas, e desinteressadas.” (p. 16). Para Silva (2002) o principal precursor dessa época foi o estudioso John Franklin Bobbitt, quando ele deixou registrado em seu livro *The Curriculum*, de 1918, sobre suas ideias de que o estudante deveria ser considerado como um “produto fabril”, em que o conhecimento adquirido por esse estudante pode ser mensurado através de “objetivos, procedimentos, e métodos para a obtenção de resultados” (p.12).

Em contrapartida, as **teorias críticas** e as **teorias pós-críticas** argumentam que nenhuma teoria era neutra, científica ou desinteressada, mas que estavam intrinsecamente relacionadas às questões de poder. Questões essas que foram o “divisor de águas” das teorias tradicionais e das teorias críticas e pós-críticas, pois, como enfatiza Silva (2002) essas

teorias estavam preocupadas com as relações entre: saber, identidade e poder. No entanto, neste artigo, faremos somente na análise das teorias críticas. Essas teorias preocupavam-se em desenvolver conceitos que permitissem compreender o que, de fato, o currículo faz (p.30). Segundo Silva (2002), os principais (não únicos) teóricos e obras da época que se destacaram foram:

- **Louis Althusser** – Em 1970, com o seu ensaio filosófico *A ideologia e os aparelhos ideológicos de Estado*, defendia que a estabilidade da sociedade capitalista resulta da reprodução de seus elementos estritamente econômicos, ou seja, força de trabalho e meios de produção.
- **Baudelot e Establet** - No livro *A Escola Capitalista na França*, de 1971, era, praticamente, uma reprodução das ideias de Althusser, mas de forma mais detalhada.
- **Bowles e Gintis** – De 1976, com o livro *A Escola Capitalista na América* salientavam que a aprendizagem ocorre através da vivência das relações sociais da escola, para se desenvolver atitudes importantes para qualificação de um bom trabalhador capitalista.
- **Bourdieu e Passeron** – *A Reprodução* foi um livro que esses dois autores produziram, em 1970, para apresentar o conceito de reprodução cultural, que se manifesta através da dinâmica da reprodução social. Entende-se que a cultura social que prevalece é aquela em que há uma reprodução da cultura dominante, pois, a força de uma classe determina a cultura dominante.

- **Henri Giroux** – Em seus dois principais livros, a *Ideologia, cultura, e o processo de escolarização* e a *Teoria e resistência em educação*, respectivamente, de 1981 e 1983, foram trabalhos que abrangeram o campo de estudo que fosse voltado mais para o lado cultural do que educacional.
- **Michael Apple** – Em seu livro *Ideologia e Currículo*, de 1979, a principal ideia defendida por esse autor gira em torno do papel ideológico do currículo. E centrava o seu trabalho em questões ligadas ao currículo e ao conhecimento escolar, a economia e a cultura.

O trabalho de Michael Apple (2006) em a *Ideologia e Currículo* é tomado para embasar o nosso trabalho pela relevância que assume nas teorias do currículo. Para Apple (2006), entre as diversas instituições da sociedade, a escola exerce um papel decisivo para a atuação da reprodução cultural e econômica de certos valores e conhecimentos que são ensinados, processados, e repassados por ela. A sociedade, para Apple (2006), tende a aceitar o processo de educação (no perfil do currículo formal e oculto) em que os filhos de uma classe dominante ocupam uma função de destaque definidas por essa sociedade (p. 67) através do que foi delimitado e determinado nesses currículos que esses alunos tiveram em sua formação acadêmica.

Conforme Apple (2006), na França, na obra de Bourdieu e Passeron, *A Reprodução*, há uma defesa do conceito de reprodução cultural, no qual eles a chamaram de “Capital Cultural” que, em suma, reproduz através das escolas os valores e crenças que fazem parte de certos grupos da sociedade. E tal como enfatiza Apple (2006, p. 83): “Em essência, da mesma

forma que há uma distribuição relativamente desigual de capital econômico na sociedade, também há uma distribuição da mesma forma desigual de capital cultural”.

Isso se reflete nas salas de aulas de nossas escolas. Pois, essa distribuição do capital cultural na sociedade é incorporada nas instituições escolares através da distribuição de conhecimentos que estão presentes em seus currículos e que são apresentadas aos seus alunos no ambiente escolar.

Ainda sob o ponto de vista de Apple (2006), o uso da linguagem científica e técnica servem para esconder as opiniões ideológicas e éticas da sociedade. Com o objetivo de manter a hegemonia das principais decisões da classe conservadora e dominadora. Deixa-se claro que a ciência é vista aqui como um princípio correto, em que há uma presença ideológica científica em menor parcela na mente dos alunos e maior na mente dos professores. Pois, como ainda atesta Apple “[...] a racionalidade da ciência e da tecnologia foi o mecanismo ideal para criar um conjunto de significados, uma visão do – digamos – sagrado.”(p. 119).

Apple, apoiando-se em Habermas, disserta que as instituições que tem o poder do controle da sociedade exigem, a cada dia, um conhecimento científico e técnico que se acentua no decorrer que as sociedades vão evoluindo ou avançando (APPLE, 2006). Pois, justamente, essa seria uma das formas que o poder, o conhecimento e os interesses que se manifestavam em todas as classes de sociedade, prevalecendo, de certa forma, a hegemonia das classes dominantes por tentarem conservar o seu poder sobre as classes dominadas.

Diante disso, amplia-se o ambiente de sala de aula de escola primária e secundária, proposto por Apple, para o da universidade, que apesar de estar no nível mais alto de inte-

lectualidade, ainda permanecem aspectos do currículo (tais como os conteúdos a serem lecionados, as disciplinas contempladas, entre outros aspectos) que são explorados por muitos teóricos do currículo (incluindo o próprio Apple). A partir daqui, fala-se na produção de materiais didáticos para formação de professores a distância nas universidades abertas do Brasil. Justamente, para saber como se dá a produção de materiais didáticos de certa área específica do conhecimento e a sua articulação com o currículo de um curso de formação de professores a distância.

A Produção de Material Didático para Cursos *online*

A produção de materiais didáticos para cursos que são ofertados a distância perpassam por um longo processo que se inicia desde o Projeto Político Pedagógico e o currículo que compõem esse curso, para depois pensar na composição de uma equipe multidisciplinar que contém diversos tipos de profissionais. Sendo assim, os principais atores que atuam nessa equipe multidisciplinar de produção de material didático são estudados e definidos por vários autores, como Moreira (2012) e Guedes (2011).

Diante disso, podemos falar de um profissional que lida com a produção intelectual de um material didático *online*, que no caso, é o denominado professor conteudista. E lhe é concedida a função de produzir o conteúdo necessário para um público-alvo que estuda à distância. De acordo com Moreira (2012), o professor conteudista deve ser um especialista no assunto o qual está sendo produzido. O papel de um conteudista está estritamente ligado ao de um facilitador e/ou orientador do sistema educacional através da produção desse material didático. Ainda do ponto de vista desse autor, o pro-

fessor conteudista assume um papel, além dos já citados, de incentivador e parceiro do processo de construção do conhecimento de cada aluno.

Outro profissional da área da educação que deve ser mencionado aqui é o *Designer Instrucional* (DI), que tem como principal objetivo garantir que o material didático possua características didático-pedagógicas que se enquadre nos perfis dos cursos dados a distância. Na visão de Guedes (2011, p. 50), o DI “é quem evidenciará a didática e a pedagogia do material desenvolvido pelo conteudista.”, além de lidar com o acompanhamento e orientação da produção de um material didático, ele planeja (juntamente com o professor conteudista) como se dará o processo de ensino/aprendizagem que determinará o que material didático, produzido pelo conteudista, necessita. Em concordância com Moreira (2012), o DI faz uma tentativa de visualizar o produto final, desse processo de construção visando à qualidade e apoio que esse material deverá ter para o aprendizado satisfatório do discente.

Para completar todo esse processo, há um profissional que trabalha com a revisão gramatical do conteúdo que está sendo produzido, e que costuma ser conhecido como o revisor gramatical. Segundo Moreira (2012), o revisor gramatical é responsável pelas correções gramaticais de possíveis erros que possam aparecer em um material didático, assim como também, pelas prováveis transformações do texto para servirem de sugestões ao professor conteudista. Revisor gramatical e DI ambos fazem sugestões importantes para o processo de construção do material didático, com o objetivo de melhorar a compreensão do conteúdo que está sendo produzido.

Características de um Material Didático

As características que são próprias de um material didático devem ser fundamentadas nos principais critérios de produção de material didático para cursos *online* apresentados nos *Referenciais de Qualidade para Educação Superior à Distância* desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC, 2007), os quais estão ligados a habilidades tais como: orientar o aluno quanto às características do processo de ensino e aprendizagem particulares de cada conteúdo; cobrir de forma sistemática e organizada o conteúdo preconizado pelas diretrizes pedagógicas e matrizes curriculares próprios de cada curso; ser estruturado em linguagem dialógica, sempre que possível promovendo a autonomia do discente e desenvolvendo sua capacidade para aprender e controlar o próprio desenvolvimento; prever uma aula introdutória, que leve ao domínio de conhecimentos e habilidades básicas, ou que faça menção ao um conteúdo que é pré-requisito para outra; recorrer ao uso de exemplos ou exercícios resolvidos; detalhar que competências cognitivas, habilidades e atitudes o aluno deverá alcançar ao fim de cada aula; indicar bibliografia e sites complementares, com vista ao incentivo à reflexão e aprofundamento da aprendizagem por parte do aluno.

Diante disso, podemos perceber que na EaD a produção de materiais didáticos é, até certo momento, padronizada. Ressaltando que uma das características mais marcantes em recursos educacionais desse tipo está ligada ao tipo de linguagem que é utilizado para mobilizar habilidades e competências dos alunos que estão consumindo esse recurso. Em muitos materiais didáticos, a linguagem mais utilizada costuma ser a Linguagem Dialógica Instrucional (LDI) que segundo Freitas e Piva Jr. (2010) pode ser compreendida como uma

construção ou reconstrução do discurso apresentando em forma de texto utilizando-se da dialogicidade instrucional, no qual o sujeito, na figura do discente, participa indiretamente da construção do conhecimento apresentado através desse material. O diálogo, que é um fator importante, sempre tem que ser estabelecido entre o professor e o aluno, com o foco principal direcionado neste último sujeito.

O Perfil de um Material Didático de Matemática

A ligação intrínseca dos elementos: professor – saber – aluno, está em consonância com o que se espera encontrar em um material didático de Matemática, pois se busca encontrar a harmonia entre as múltiplas linguagens existentes nesse tipo de material. Sendo assim, se pode pensar que os materiais didáticos trazem elementos didático-pedagógicos da Matemática para uma melhor comunicação e transmissão do conhecimento por intermédio do professor.

Como este artigo trata de materiais didáticos de Matemática, então temos que mencionar sobre outro tipo de linguagem predominante nesses materiais, a linguagem da Didática da Matemática. De acordo com Almouloud (2000, p. 3), a Didática da Matemática é caracterizada por ser uma área do saber que estuda fenômenos de ensino e aprendizagem que se respalda nos objetivos do professor com o assunto que é estudado e apresentado aos alunos, levando em consideração os conhecimentos que ele tem. Ainda de acordo com esse autor, em muitas situações a relação entre o saber e o professor depende de seu passado, quando o mesmo esteve no papel de aluno, e de sua formação acadêmica na universidade. Pois, devemos lembrar que esse professor tem o seu apoio em um grupo de concepções sobre o seu trabalho docente, de sua

disciplina, de sua ação pedagógica em sala de aula e, também, da capacidade do aluno em compreender o que está sendo ensinado para ele e que influencia a sua formação acadêmica.

Completando as asserções de Almouloud, o autor Bruno D'Amore (2007, p. 243 - 247) fala que a Matemática por si só é considerada uma linguagem, pois ela busca subsídios, tais como a semiótica¹ para se comunicar, e as relações entre as várias áreas matemáticas² que existem. No entanto, esse autor vai mais além, quando afirma que “a Didática da Matemática trata de problemas de ‘comunicação da Matemática’” (D'AMORE, 2007, p. 248), deixando claro que a linguagem exteriorizada tem um papel de comunicação, ou seja, ela está “destinada à outra pessoa que se deseja fazer entender”.

Portanto, percebe-se que para materiais didáticos de natureza Matemática, que são destinados a cursos a distância, é indispensável o uso da Didática da Matemática, assim como também a linguagem dialógica instrucional tem sua importância em um material desse tipo, pois tanto uma como a outra estão preocupadas em interagir com o leitor através de meio de comunicação onde o foco está centrado na compreensão do aluno com o conteúdo com o qual ele está tendo contato.

Articulação entre o Currículo e a Produção de Material Didático

O principal fator que nos leva a produzir um material didático de Matemática para um curso a distância de Licenciatura em Matemática é o interesse do tipo de profissional que queremos formar. De acordo com o Projeto Político Pedagógico

¹ A semiótica pode ser entendida como as diferentes formas de representação que um objeto matemático pode ter.

² A matemática é dividida em três grandes áreas, a saber: álgebra, aritmética, e geometria.

gico do curso de Licenciatura em Matemática a distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Para o curso espera-se formar

[...] profissionais que possam exercer posições de liderança no ensino de Matemática na educação básica, setor de fundamental importância para o Brasil e que necessita de profissionais qualificados e com a formação específica em Matemática (MEC, 2010, p. 35).

Sendo que, incorporada a essa expectativa, espera-se ainda formar professores licenciados nessa área do saber para sua atuação na educação básica e nas diversas áreas que fazem conexão com a Matemática, por meio de atividades culturais e sociais, de pesquisas e de reflexão teórica e prática do professor que deverá estar em uma formação contínua, considerando os fatores externos de formação e participação da democracia na sociedade em que está inserido (MEC, 2010).

Com base nisso, podemos perceber muitos dos aspectos apontados por Michael Apple (2006) no que diz respeito ao papel específico que cada um exerce na sociedade para contribuir, não somente com a economia, mas com a reprodução cultural das classes que tem sua importância na construção e manutenção dessa sociedade. Vejamos que formar um professor de Matemática com base nesse tipo de crença e fazer com que pense nos alunos que ele deverá, futuramente, formar para a sociedade, recai no currículo que foi imposto a si na sua formação. Ou explicando melhor, a formação de um professor de Matemática está ligada ao currículo que seu curso oferece, com base nas questões sociais emergentes da sociedade, o qual o futuro professor deverá ter acesso para atender as essas demandas sociais.

Refletindo sobre isso, podemos pensar que uma das formas que o professor adquire em sua formação na universidade, é através da incorporação de conhecimentos na sua vida acadêmica enquanto aluno de licenciatura. E o material didático tem um peso nesse processo, pois é um recurso educacional que traz e oferece o apoio necessário a sua aprendizagem de formação acadêmica e profissional.

Como um material didático de Matemática existe diversas linguagens que se intercomunicam entre si, podemos enfatizar que a Matemática é uma linguagem que carrega significados próprios de sua natureza rígida que se incorporou a sociedade e é vista por essa mesma como um fator científico e técnico que, diante das diversidades atuais, exige de um cidadão, e em específico, um professor de Matemática, a incorporação em sua formação desses significados.

Considerações finais

Como se pode perceber, a produção de material didático para cursos *online* não é um processo simples, pois, demanda muitos esforços em face das características que esse tipo de recurso requer. Ainda mais quando se trata de materiais didáticos de uma área específica do saber, como a Matemática. Em se tratando dessa área do conhecimento, sabe-se que a Matemática é uma área que carrega consigo muitos significados. E que são muitas vezes utilizados, no meio científico, como comunicação entre seus pares.

Para pensar sobre como um material didático para um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância atende quesitos de uma produção de recursos educacionais, é pensar primeiro no perfil de profissional a que se quer proporcionar uma formação. De acordo com isso, como

foi relatado, o Projeto Político Pedagógico e o currículo de um curso exercem aqui um papel importante para se fazer uma análise desse tipo de aluno que queremos profissionalizar nesse campo do saber. Pois, a formação de um professor de Matemática não se dá apenas na direção dos conteúdos formais próprios da área, mas também de outros fatores que ajudem a formar um educador reflexivo e consciente de seu papel na sociedade atual.

Foi apontado anteriormente que um material didático para EaD tem como padrão a característica de ser dialógico, já com vistas a desenvolver no aluno a capacidade de diálogo e questionamento para torná-lo um ser participante do processo de construção de seu próprio aprendizado. Sendo assim, a linguagem dialógica instrucional e Didática da Matemática, em conjunto, são uma boa opção para se construir um material didático de matemática que ofereça essas características mencionadas. A Didática da Matemática que estuda como as formas que os conteúdos matemáticos têm que ser apresentados e a linguagem dialógica instrucional que tem como função tornar o conteúdo mais acessível e inteligível ao estudante através dos diálogos estabelecidos entre professor conteudista e o leitor (o aluno que terá acesso ao material didático).

Com base nisso e ampliando a nossa visão, o legado deixado pelas ideias defendidas por Michael Apple sobre o papel ideológico que o currículo exerce na formação de um cidadão se alinhou com o objetivo deste artigo.

A incursão teórica e reflexiva nos possibilitou identificar que ainda há muito que se investigar. Esse trabalho é o início de uma jornada na qual teremos que desvendar pesquisas e estudos com relação a esse assunto, ações sobre as quais iremos nos debruçar para tentar busca aperfeiçoar essas ideias.

Referências Bibliográficas

APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. Porto Alegre: Artemed. Trad Vinicius Figueira. 2006.

ALMOULOU, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. São Paulo. Pontifícia Universidade Católica São Paulo-PUC, 2000.

D'AMORE, Bruno. **Elementos de didática da matemática**. São Paulo. Ed. Livraria da Física. Trad Maria Cristina Bonomi. 2007.

FREITAS, Ricardo L. PIVA JR. Dilermando. Linguagem dialógica instrucional: a (re)construção da linguagem para cursos. In: WORKSHOP SOBRE INFORMÁTICA NA ESCOLA., 16, 2010. Belo Horizonte – MG. Disponível em: http://www.br-ie.org/WIE2010/pdf/st04_05.pdf. Acesso em: 20 jan 2012.

GUEDES, Jane de Fontes. **Produção de material didático para EaD no curso de licenciatura em matemática: o caso da UAB/IFCE**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/referad1.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em matemática: modalidade de educação a distância**. Juazeiro do Norte: IFCE, 2010.

MOREIRA, Marília Maia. **A visão dos materiais didáticos na perspectiva do aluno:** o caso da licenciatura em matemática a distância do IFCE. Monografia de especialização em Ensino de Matemática, Universidade Estadual do Ceará - UECE, 2012.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.