



Cenário das licenciaturas de Ciências e Matemática no Brasil na modalidade EaD

¹Ramos, I. J., ²Amaral, L. H.

¹Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, ²Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil.

ARTICLE INFO

Received: 26 October 2017
Accepted: 2 May 2018
Available on-line: 3 May 2018

Keywords: Degrees in Science and Mathematics, distance education, ICT.

E-mail: lramos@deii.cefetmq.br

ISSN 2007-9842

© 2018 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

This work seeks to analyze the scenario of degrees in Science and Mathematics in Brazil, in distance education mode. In this sense, we analyzed the categories: number of vacancies offered; joins; graduates and their relations in the period 2010 to 2014, the degree in Biology, Science, Physics, Mathematics and Chemistry. The methodology consisted of a qualitative approach is characterized as exploratory and descriptive in that we use content analysis to analyze the data. These data show that the training of teachers in distance education mode is presented as a form full of potential and challenges. However, requires teaching, new methodologies and new teaching beyond the classroom training project. Show, these data also that the demand for undergraduate courses in science and mathematics, the distance education mode still incipient.

Este trabalho busca analisar o cenário das licenciaturas de Ciências e Matemática no Brasil, na modalidade EaD. Neste sentido, analisamos as categorias: número de vagas ofertadas; ingressos; concluintes e suas relações no período de 2010 a 2014, nas licenciaturas em Biologia, Ciências, Física, Matemática e Química. A metodologia adotada consistiu em uma abordagem qualitativa caracterizando-se como exploratória-descritiva em que utilizamos a análise de conteúdo para analisar os dados. Estes dados mostram que a formação de professores na modalidade EaD se apresenta como uma modalidade repleta de potencialidades e de desafios. Porém, necessita de projeto pedagógico, novas metodologias e novas didáticas para além da formação presencial. Mostram, estes dados, também que a procura pelos cursos de licenciaturas de Ciências e Matemática, na modalidade EAD, ainda é incipiente.

I. INTRODUÇÃO

Discussões sobre a necessidade de formação docente para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo tomam conta dos debates sobre esse tema no Brasil e no mundo. A formação de professores, os sentidos atribuídos e o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação requerem reflexões sobre a natureza do trabalho pedagógico, com base nas mediações técnicas e no processo de formação de professores (GABINI; DINIZ, 2009; RAMOS; AMARAL, 2012).

O relatório produzido pela Comissão Especial, instituída pelo Ministério da Educação¹ (BRASIL, 2007), aponta que medidas urgentes são necessárias no sentido de superar o déficit de docentes no Ensino Médio. Dados de pesquisas sobre formação de professores, indicam fragilidades nessa e que a atual crise na educação brasileira, provocada pela falta de professores com formação adequada, tende a se agravar.

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais/MEC (INEP/MEC) sinalizavam, em 2003,

para uma necessidade de aproximadamente 711 mil professores para a Educação Básica, sendo 476 mil professores para o segundo ciclo do Ensino Fundamental (do 6º ao 9º ano) e 235 mil professores para o Ensino Médio. Nos 12 anos anteriores, formaram-se 457 mil estudantes nos cursos de licenciatura. Comparando os números e supondo que todos os licenciados foram para a sala de aula e que nenhum professor aposentou e nem abandonou a carreira do magistério, pode-se perceber que o déficit chegava a 254 mil professores, particularmente em Ciências (Física, Química e Biologia) e Matemática.

A metodologia empregada pelo INEP/MEC (2003) para se chegar a esses dados considerava a demanda de professores tendo em vista o número de turmas existentes e a carga horária curricular estimada para a educação básica, o número de licenciandos que graduou nos últimos 12 anos e a expectativa de conclusão até o ano de 2010. Cabe destacar que o INEP não considerou as aposentadorias e o abandono da carreira de magistério.

Esse levantamento apontava que a escassez de professores na área de Ciências e Matemática era ainda mais crítica. O estudo mostrou, também, que havia uma necessidade de 23,5 mil professores de Física apenas para o ensino médio. Porém nos últimos 12 anos, anteriores a 2003, licenciaram apenas 7,2 mil, ou seja, em média 600 licenciados em Física por ano. Seguindo esta mesma linha de raciocínio, até 2010 formariam mais 4,2 mil professores de Física.

Portanto, sustentando-nos nessa estimativa, em 19 anos seriam licenciados 11,4 mil em Física. O número de licenciados em Física não atenderia as necessidades se considerássemos que não haveria aposentadoria, abandono de carreira e nem falecimento de professores desta disciplina. O secretário da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC2, Antônio Ibañez, argumentou que "mesmo que cada professor ministrasse aula em três turnos, não atenderia nem 50% da demanda". Declarou, também, que os baixos salários não atraíam esses docentes para a sala de aula e que havia fuga desses licenciados para outras atividades. Considerando os déficits atuais de professores de Ciências e Matemática o Governo Federal vem convocando as instituições de ensino superior (IES) para que desenvolva cursos de licenciatura, especialmente para as disciplinas de Biologia, Ciências3, Física, Matemática e Química, em particular na modalidade educação à distância (EaD).

Esta investigação se propõe a responder ao questionamento: qual o cenário das licenciaturas de Ciências e Matemática no Brasil, na modalidade EaD? Neste sentido, este trabalho busca analisar as categorias: número de vagas ofertadas (VO), ingressos (I) e concluintes (C) e suas relações no período de 2010 a 2014, nas licenciaturas em Biologia, Ciências, Física, Matemática e Química no Brasil, na modalidade EaD.

A metodologia adotada consistiu em uma abordagem qualitativa caracterizando-se como um estudo de caso (exploratória-descritiva) em que a análise de conteúdo (BARDIN, 2010) foi utilizada para analisar os dados e a partir dos quais construímos relações entre as categorias.

1. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. MEC/CNE/CEB.
2. http://portal.inep.gov.br/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=15215&version=1.1.
3. Licenciatura para formar professores para trabalhar do 6º ao 9º ano da educação básica.

II. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E AS TIC

As TIC introduzem alterações em todas as instituições e espaços sociais. O estágio atual do conhecimento humano se caracteriza por um saber em constante mutação que modifica as formas de ser, de se pensar, de viver e de fazer educação.

Para Kenski (2007, 2012) e Teles (2009), as tecnologias contemporâneas causaram mudanças estruturais nas formas de ensinar e de aprender. Dessa forma, entendemos que essas mudanças abriram novas possibilidades para se pensar e se fazer novas educações escolares.

Assim, a educação escolar encontra-se em um momento conflituoso diante de um duplo desafio que é adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios (KENSKI, 2007). Dentre essas tecnologias, destaca-se a Internet, como a mais visível e que mais influência continuamente, de forma profunda, o caminho a ser trilhado pela sociedade e também pela educação. A Internet é um

espaço que se torna cada vez mais importante para o processo de ensino e de aprendizagem em que as TIC possuem um potencial transformador na maneira como esse processo pode ocorrer.

De acordo com Ramos e Amaral (2012), as TIC quando pensadas apenas como recursos a serem utilizados na realização de atividades programadas são sustentadas na teoria behaviorista. Dessa forma, elas estarão desempenhando um papel secundário que não oportuniza e nem capitaliza seus verdadeiros potenciais.

Entretanto, se sua utilização for feita com base na teoria construtivista, em que os estudantes participam ativamente do processo de construção do conhecimento, à medida que entendem suas experiências, estarão sendo utilizadas de forma a capitalizar seu verdadeiro potencial.

Assim, tecnologias em educação representam meios, apoios e ferramentas que podem ser utilizadas no fazer pedagógico, para mediar a aprendizagem. Nesse sentido, podemos, também, pensar na possibilidade do uso das TIC na formação de professores. Richit (2010) analisou a apropriação de conhecimentos pedagógico-tecnológicos mobilizados por professores em uma prática formativa semipresencial. Concluiu que a apropriação de conhecimentos pedagógico tecnológicos é influenciada pelas: pré-concepções dos professores sobre ensino e tecnologia; experiências prévias com as TIC; conhecimentos didáticos de sua prática e pelas condições estruturais (como a ausência/presença de tecnologias).

De acordo com o autor, esse conjunto de elementos interfere no modo como os professores pensam e concretizam o uso desses recursos, ao mesmo tempo em que potencializam ou restringem as possibilidades de seu uso. Jesus (2011) analisou as relações de aproximação e distanciamento entre trabalho docente e tecnologias. Os dados da pesquisa destacaram que apenas a minoria teve acesso à formação na área das Tecnologias Educacionais e as opiniões dos cursistas em relação à utilização da mídia no trabalho docente dividem-se em opiniões positivas e negativas. As positivas caracterizaram-se pela impessoalidade, pela perspectiva de futuro e pela possibilidade de vir a acontecer, já as negativas consistiram em comentários difusos nos quais explicitam os impeditivos para a articulação do trabalho docente com as tecnologias, entre eles, destacam o sentimento de impotência, insegurança e intimidação. Jesus considerou que os dados analisados confirmaram que não somente a falta de conhecimento é geradora de resistência e culpabilização do professor, mas que vários outros fatores concorrem para tanto: o fato de políticas definirem-se externamente sem a participação da escola e do professor; a ineficiência e inexistência de conhecimento a respeito da natureza complexa das tecnologias em suas múltiplas dimensões; entre outros.

Sant'Ana, Amaral e Borba (2012) buscaram identificar “se e como” os recursos das TIC foram incorporados à prática pedagógica do professor, após alguns anos da realização de cursos online de formação continuada de professores da educação básica. De acordo com os autores, os cursos tinham como objetivo familiarizar os professores de Matemática com os recursos das TIC, para sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem em sala de aula. Identificaram diferentes escolhas dos professores, tais como: não-uso; uso de forma semelhante (ou não) à vivenciada no curso online e o uso interdisciplinar. Perceberam que os professores “retraduziram” o curso para sua prática de variadas formas.

II. 1. Formação de Professores na modalidade EaD

Para Kipnis (2009) a EaD é uma modalidade alternativa de se oferecer educação escolar; reconhecida formalmente pelo marco legal brasileiro, sendo explicitamente tratada na lei 9394/96, e facilitada com a evolução das TIC bem como sua introdução no seio da educação, mesmo que ainda de forma incipiente. Uma das argumentações apresentada em favor da EaD é que os cursos de licenciatura à distância poderiam suprir a escassez de professores da educação básica.

Cunha (2006) e Alves (2009) entendem que um dos maiores méritos da EaD está em poder atender cidadãos que estão fora das regiões favorecidas, ou seja, distantes das sedes universitárias, que de outra forma estariam excluídos. Portanto, esse argumento, a nosso ver, é o mais forte e convincente a seu favor, por favorecer a democratização da educação.

A EaD favorece a democratização da educação, pois permite que pessoas, até então excluídas do modelo convencional, possam ser incluídas e ter seus direitos de acesso à educação e à informação. Arieira *et al* (2009) acreditam que a EaD não veio para substituir a educação presencial, mas complementá-la no sentido de possibilitar a

individualização da aprendizagem do sujeito, de acordo com seu perfil, preferências, habilidades cognitivas e tempo disponível. Nesse aspecto, a EaD pode ser pensada como mais um meio a ser utilizado no processo de formação de professores. Azevedo (2011) entende que a formação de professores na modalidade EaD hoje se apresenta como uma modalidade repleta de potencialidades e de desafios. No entanto, necessita de um projeto pedagógico, e mais, atender as peculiaridades existentes e ampliar a reflexão sobre o processo de formação de professores, considerando como estes constroem seus próprios conhecimentos profissionais.

Cunha (2006) e Cruz (2009) entendem que a limitação da expansão da EaD está nas dificuldades de inserção das TIC na educação. Essas dificuldades estão no alto nível de exclusão social e digital da sociedade brasileira e a carência de didáticas adequadas a elas, bem como de sua apropriação pelo sistema de ensino. Não se pode conceber uma EaD de qualidade enquanto o ensino presencial não for de qualidade e se apropriar dos recursos das TIC.

Para Valente (2009), a modalidade EaD oferece grandes possibilidades educacionais desde que se entendam suas especificidades. Na sua percepção, a oferta atual deixa muito a desejar, sendo assim fundamental e necessário reconhecer essas deficiências para que possa avançar e atingir estágios superiores de qualidade. Nesse mesmo sentido, Loyolla (2009) acredita que a qualidade no ensino na modalidade EaD deve ser a meta em busca contínua e incessante e que o suporte ao estudante é um, dentre outros elementos fundamentais para se obter a qualidade. Assim, devemos considerar todos os aspectos de suporte que sejam compatíveis e pertinentes ao tipo, ao estilo e à proposta pedagógica do curso, no sentido de promover o processo de aprendizagem em sua mais ampla concepção. Guioti (2007) investigou as tendências atuais da EaD no ensino superior brasileiro e utilizou como contraponto o contexto espanhol. O estudo teve como foco principal a formação do professor-tutor para atuar na EaD. O investigador concluiu que o papel do professor na EaD é diferente e apresenta características próprias que devem ser consideradas na formação dos formadores. Concluiu, também, que existem muitas similaridades entre o contexto brasileiro e o espanhol.

Carvalho (2009) investigou a educação à distância como instrumento de mudança de paradigma na formação docente por meio do Programa Pró-Licenciatura. Analisou essa formação dentro dos referenciais paradigmáticos do processo de construção, implementação e avaliação do programa de formação de professores Pró-licenciatura.

Carvalho questiona se uma vez garantindo a acessibilidade aos professores, mudando completamente os paradigmas de sua formação, se conseguiremos transformar sua atuação no ambiente escolar? Estaremos construindo uma nova forma não apenas de atuação do professor, mas sim, de gestão escolar? A opção por uma metodologia a distância garante as transformações nos processos individuais? Concluindo que o modelo de EaD implementado atualmente apresenta convergência com a proposta fordista no processo de educação de massas, apesar da roupagem tecnológica com a qual foi revestida.

O foco do trabalho de Rangel (2009) teve como tema a mediação pedagógica na formação continuada de professores em educação à distância. Seu objetivo foi estudar o processo de arritmia entre a mediação, a aprendizagem e os letramentos, apontado pelo sintoma da falta de tempo. Entendendo que a mediação online, aprendizagem e letramentos se constituem, de fato, como um único e complexo processo, e que, por não ser considerado globalmente enquanto relações sistêmicas entre seus componentes podem introduzir elementos de arritmia e levar à desistência/exclusão. Para Rangel a arritmia entre mediação, aprendizagem e letramentos surge como uma categoria de análise importante para se aferir a qualidade das práticas sociais da EaD.

A investigação empreendida por Osório (2010) focou nos discursos da UAB sob dois aspectos: o do discurso oficial e de um Curso de Licenciatura à Distância. Segundo ele os discursos oficiais se apresentam com a intenção de transformar e modernizar a formação docente por meio da modalidade EaD, e também no sentido de transformar a formação de professores, o próprio professor e o que significa ser professor. Produzindo assim um sistema de racionalidades que cria, dirige, anima e orienta os rumos da formação docente pela modalidade à distância, enquanto no curso de licenciatura à distância, a prática pedagógica de subjetivação defende que os discursos, voltados para a EaD, condicionam e criam fronteiras para o governo das condutas dos professores, porque interferem no modo como os licenciandos atuam sobre si mesmos para produzirem suas subjetividades.

O pesquisador entende que a UAB passa a guiar a formação do professor por um caminho único, estreito e

excluindo outras opções e condições possíveis que as formas de subjetivação as quais são organizadas nos cursos de licenciaturas na modalidade EaD trabalham com sujeitos ativos, autônomos e racionais, capazes de se autorresponsabilizarem, individualmente, pelo processo de sua formação no curso e na vida. O que detectou o investigador foi a constituição de professores solitários, submissos e desconfiados consigo mesmos e com suas formações, práticas pedagógicas aligeiradas e focadas, principalmente, na obtenção de resultados quantitativos e a maximização da importância das ferramentas tecnológicas em detrimento de outras condições – políticas, pedagógicas, curriculares, de gestão e das relações entre os diferentes sujeitos.

Silva (2010) analisou a constituição docente à distância, quando os saberes relativos à prática e os saberes relativos à formação superior se encontram. Detectou que a experiência dessa constituição se dá ao longo da vida a partir de diferentes experiências vivenciadas como discente e em sua relação com docentes estabelecida antes mesmo da formação superior. Segundo a pesquisadora, os sujeitos buscam **presentificar** ausências criando grupos de estudos e formas de interação e que na modalidade EaD é possível de aprender a ser professor articulando os diferentes saberes e práticas vivenciadas. Entendendo que a modalidade EaD possibilita maior incorporação das TIC, abrindo espaços para uma possível (re)organização do pensamento. Sinalizando que há a necessidade de que as instituições incentivem e viabilizem, nos cursos ofertados à distância, a criação de grupos de estudo, vivências extensionistas e a participação dos alunos em projetos de iniciação científica, enfim, que esses alunos gozem das mesmas prerrogativas dos alunos dos cursos presenciais dentro das instituições.

Motta (2011) analisou, em uma unidade curricular da modalidade EaD, a ponderação das variáveis: diálogo; estrutura; inserção de mídias e uso das TIC no desenvolvimento da autonomia do aprendiz. O investigador parte do pressuposto que mudanças na ação docente se fazem necessárias, quando da participação em cursos de EaD e que a utilização das TIC exige modificação nas formas conhecidas de educação e, portanto, requer novas competências do professor; e cabe ao professor modificar sua metodologia de trabalho. Ou seja, que não cabe simplesmente transferir as estratégias utilizadas no ensino presencial para o virtual. Entendendo que não há garantias de que a cooperação e a interação podem desencadear uma reflexão crítica no trabalho docente.

Entretanto, o estabelecimento de competências técnicas e comportamentais aliadas a uma base interacionista de concepção educacional estabelece um diferencial na modalidade EaD, sendo as relações professor-aluno, aluno-aluno, aluno-máquina, entre outras destacadas com profundas mudanças se comparadas ao ensino presencial. Nascimento (2011) analisou as políticas públicas da modalidade EaD, especificamente para as licenciaturas, a partir da ação ideológica do Estado, do capital e das TIC. Tecendo uma conexão entre o cenário da EaD e o projeto dominante de educação e apontando seu alinhamento com as novas demandas culturais, impostas pelo neoliberalismo, destacando a função alienadora da ideologia do progresso técnico. Como contraponto, abordou as finalidades de uma educação emancipadora a qual capacita a classe trabalhadora para a vida. Analisou o fetichismo tecnológico, a ideologia e sociabilidade capitalista mediada pelas TIC e argumentou que a relação orgânica do Estado com o capital impõe aos sujeitos sociais noções e valores de uso das tecnologias que contribuem para a reprodução ampliada do capital.

Destacando a reforma do Estado brasileiro, os documentos do Banco Mundial sobre educação e a reforma universitária, como elementos usados para abrir caminho rumo à consolidação do projeto neoliberal de ensino superior, no qual a EaD é situada como uma panaceia. Comprovou o crescimento massivo e mercantilista da EaD, ao abordar sua evolução histórica até a LDB 9.394/96. Abordando os programas de EaD implementados pelo Estado para formar professores para a Educação Básica. Para o pesquisador a UAB é uma proposta de educação nociva para a classe trabalhadora que luta por uma formação em nível superior.

O investigador entende que a EaD se consolidou por meio do fetichismo tecnológico que anula o caráter de classe das TIC e as apresenta apenas como ciência aplicada. A partir dessa comprovação, entende que o cenário atual da EaD é uma construção do Estado e do capital para aprofundar a ofensiva capitalista no âmbito educacional, por meio da precarização do trabalho docente virtual sob o manto da democratização, massificação e mercantilização do ensino superior. Para Nascimento, suas reflexões alertam e qualificam os educadores para o enfrentamento dos processos de internalização da ideologia dominante e para a luta por uma proposta de educação omnilateral, para além do capital.

Rodrigues (2011) analisou a licenciatura em Matemática na modalidade EaD oferecida por um consórcio formado por seis universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro. O estudo se sustentou no ponto de vista dos egressos, da equipe que promove o curso e de suas observações de campo, e tem seu foco na organização institucional e o contexto dessa formação. Sua reflexão foi sobre a formação de professores, o uso das TIC e a modalidade de EaD.

Dos dados, o pesquisador extraiu e analisou as categorias: características dos egressos do curso; existência de aulas presenciais; estudo em grupo; tutorias; estágios supervisionados; pioneirismo; preconceitos e descrença no curso; o uso das TIC e a qualidade do curso e dos egressos. A pesquisa apontou que a formação dada pela EaD é uma possibilidade para quem vive fora da capital, ressaltando que esse tipo de formação apresenta pontos frágeis que devem ser revistos no sentido de melhorar a qualidade da formação dos egressos do curso.

O trabalho realizado por Vieira (2011) investigou a capacidade, ou adaptabilidade dos professores da educação básica para participarem e aproveitarem adequadamente de cursos de formação continuada na modalidade EaD tendo como suporte as TIC. Para o investigador, há um problema de usuários alfabetizados digitalmente quando se trata da apropriação das TIC, mesmo quando este usuário está adaptado a ela, conserva sotaque da não alfabetização digital, portanto não consegue ter o mesmo domínio e fluência de usuários plenamente alfabetizados digitalmente. O pesquisador acredita que os baixos salários têm criado dificuldades de acesso aos computadores e à internet, e que esse é um dos empecilhos à apropriação das TIC. Concluindo que há uma grande diferença entre as decisões de gabinete e a realidade concreta na qual os professores se encontram, e que além dos baixos salários, identificou outros fatores limitantes que são: a falta de tempo e de estrutura material para a participação em cursos na modalidade EaD. Com base nos dados de sua pesquisa, Vieira concluiu que o professorado brasileiro não tem computador e não possui acesso à internet.

A evolução das TIC favorece a possibilidade da oferta de EaD, que é considerada por muitos como uma alternativa à oferta de educação escolar. Um de seus maiores méritos reside em atender cidadãos que estão distantes das sedes das IES, que de outra forma não poderiam cursar a graduação. Assim a EaD funciona como um agente que favorece a democratização da educação, pois possibilita que pessoas até então excluídas do modelo convencional possam ser incluídas e ter o seu direito de acesso à educação.

III. Das Licenciaturas na modalidade EaD

A seguir, apresentamos inferências de alguns pontos que entendemos serem significativos dos dados obtidos das informações disponibilizadas, no site do INEP/MEC, das quais concentramos nos dados relativos as licenciaturas de Biologia, Ciências, Física, Química e Matemática. As categorias as quais dedicamos atenção foram Vagas Ofertadas (VO), Ingressos (I) e Concluintes (C). A partir destes dados criamos relações entre elas com a intenção de podermos construir algumas inferências.

Dados do Censo – período de 2010 a 2014.

Nessa seção, tratamos do número de vagas ofertadas, ingressantes, concluintes, do percentual de ingressantes em relação às vagas ofertadas, percentual de concluintes em relação às vagas ofertadas e percentual de concluintes em relação aos ingressantes nas licenciaturas em Biologia, Ciências, Física, Matemática e Química, na modalidade EaD nas IES públicas e privadas, com base nos dados do Censo no período de 2010 a 2014.

III. 1. Da Licenciatura em Biologia

No quadro I, apresentamos a evolução do número de vagas ofertadas, ingressos e concluintes nos cursos de licenciatura em Biologia, na modalidade EaD, no período estudado.

Das vagas ofertadas

Do quadro I podemos observar que a oferta de vagas cresceu de 11.444 em 2010 para 84.962 em 2014, o que equivale a uma variação percentual positiva de 642,4%, que entendemos ser muito significativo. Dividimos este período em dois

subperíodos, sendo um de 2010 a 2012 e o outro de 2012 a 2014. No primeiro período há uma significativa queda na oferta de vagas diminuindo de 11.444 em 2010 para 7.772 em 2012, o equivalente a uma variação negativa de 32,1%.

Por outro lado, no segundo período há uma alta muito significativa na oferta de vagas subindo de 7.772 em 2012 para 84.962 em 2014, o que equivale a uma variação positiva de 993,2%.

QUADRO I. Vagas ofertadas, ingressos e concluintes no período de 2010 a 2014.

| Ano | Vagas Ofertadas | Ingressos | Concluintes |
|------|-----------------|-----------|-------------|
| 2010 | 11.444 | 6.989 | 2.859 |
| 2011 | 9.141 | 4.065 | 1.497 |
| 2012 | 7.772 | 6.508 | 2.044 |
| 2013 | 13.075 | 5.430 | 1.697 |
| 2014 | 84.962 | 7.225 | 2.955 |

Fonte: dados: INEP/MEC

Dos ingressos

Dos dados disponibilizados no quadro I observamos que o número de ingressos oscilou de forma alternada entre alta e baixa, ano a ano. De 2010 a 2014 registrou-se uma alta de 6.989 para 7.225, o que equivale a uma variação positiva de 3,4%, que entendemos ser praticamente nula. Cabe ressaltar que no ano de 2011 o número de ingressantes foi o menor do período 4.065 e em 2014 o maior 7.225.

Dos concluintes

Também do quadro I podemos observar que o número de concluintes também oscilou de forma alternada entre alta e baixa, ano a ano. De 2010 a 2014 registrou-se uma alta de 2.859 para 2.955, o que equivale a uma variação positiva de 3,4%, semelhantemente a que ocorreu na categoria ingressantes, que consideramos ser praticamente nula.

Merece destacar que no ano de 2011 o número de concluintes foi o menor e em 2014 o maior, 1.497 e 2.955, respectivamente.

Das relações percentuais entre as categorias

No quadro II, apresentamos as relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas (I versus VO), dos concluintes versus vagas ofertadas (C versus VO) e concluintes versus ingressos (C versus I) nos cursos de licenciatura em Biologia, na modalidade EAD, no período de 2010 a 2014.

QUADRO II. Relações percentuais dos Ingressos versus Vagas Ofertadas, Concluintes versus Vagas Ofertadas e Concluintes versus Ingressos no período de 2010 a 2014

| Biologia | | | |
|----------|---------------|---------------|--------------|
| Ano | % I versus VO | % C versus VO | % C versus I |
| 2010 | 61,1 | 25,0 | 40,9 |
| 2011 | 44,5 | 16,4 | 36,8 |
| 2012 | 83,7 | 26,3 | 31,4 |
| 2013 | 41,5 | 13,0 | 31,3 |
| 2014 | 8,5 | 3,5 | 40,9 |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Das relações ingressos versus vagas ofertadas

O quadro II nos mostra que a relação percentual ingressante versus vagas, ao longo do período analisado, decresceu de 61,1% para 8,5%, o que equivale a uma variação negativa de 86,1%. Uma variação que consideramos bastante significativa para o período. O menor valor percentual (8,5%) ocorreu no ano de 2014 e o maior (83,7%) no ano de 2012.

Das relações concluintes versus vagas ofertadas

As relações percentuais concluintes versus vagas, ao longo do período analisado, decresceram de 25,0% para 3,5%, o que equivale a uma variação negativa de 86,1%. Uma variação que consideramos bastante significativa para o período.

O menor valor percentual (3,5%) ocorreu no ano de 2014 e o maior (26,3%) no ano de 2012.

Das relações concluintes versus ingressos

As relações percentuais concluintes versus ingressantes decresceu de 40,9% em 2010 para 31,3% em 2013, o que equivale a uma variação negativa de 23,6%. Uma variação que consideramos bastante significativa para o período.

No entanto, no ano de 2014 a relação percentual voltou a ser igual a do ano de 2010, ou seja, 40,9%.

III. 2. Da Licenciatura em Ciências

No quadro III, apresentamos a evolução do número de vagas ofertadas, ingressos e concluintes nos cursos de licenciatura em Ciências, modalidade EaD, no período estudado.

QUADRO III. Vagas ofertadas, ingressos e concluintes no período de 2010 a 2014.

| Ciências | | | |
|----------|-----------------|-----------|-------------|
| | Vagas Ofertadas | Ingressos | Concluintes |
| 2010 | 1.035 | 635 | 41 |
| 2011 | 160 | 137 | 30 |
| 2012 | 510 | 284 | 99 |
| 2013 | 615 | 362 | 98 |
| 2014 | 465 | 231 | 280 |

Fonte: INEP/MEC

Das vagas ofertadas

O quadro III nos mostra que no período estudado houve uma oscilação ano a ano. Apesar de apresentar oscilação o número de vagas ofertadas apresentou neste período um viés de queda. Em 2010 foram oferecidas 1.035 vagas e em 2014 apenas 465 vagas. O que representa uma variação percentual negativa de 55,1%, que entendemos ser bastante significativa. Em 2010 foi o ano que houve a maior oferta de vagas 1.035 e em 2011 a menor 160.

Dos ingressos

No quadro III, observamos também que o número de ingressos apresentou oscilação com um viés de queda. Caiu de 635 em 2010 para 231 em 2014, representando uma variação percentual negativa no período de 63,6%, que nos parece ser bastante significativa. No ano de 2010 ocorreu o maior número de ingresso 635 e em 2011 o menor 137.

Dos concluintes

No tocante ao número de concluintes, constatamos no quadro III que, em 2010 foram 41 e em 2014 este número subiu para 280, com uma variação percentual de 582,9%, que entendemos ser bastante significativo. Cabe destacar que esta categoria apresentou um viés de alta ao longo do período analisado. Em 2011 apresentou o menor número de concluintes 30 e em 2014 o maior 280. 9 Ramos & Amaral / Lat. Am. J. Sci. Educ. 1 (2016) XX-XX

Das relações percentuais entre as categorias

No quadro IV, apresentamos as relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas (I versus VO), dos concluintes versus vagas ofertadas (C versus VO) e concluintes versus ingressos (C versus I) nos cursos de licenciatura em Ciências, modalidade EAD, no período de 2010 a 2014.

Das relações ingressos versus vagas ofertadas

Com os dados disponibilizados e mostrados no quadro IV, observamos que no período estudado, há uma oscilação nesta relação e que apresenta um viés de queda, apesar de ter havido um crescimento no ano de 2011 quando comparado com o ano anterior. Percebemos, também, que o maior percentual do período analisado ocorreu no ano de 2011 e o menor no ano de 2014, 85,6% e 49,7%, respectivamente.

QUADRO IV. Relações percentuais dos Ingressos versus Vagas Ofertadas, Concluintes versus Vagas Ofertadas e Concluintes versus, Ingressos no período de 2010 a 2014

| Ciências | | | |
|----------|---------------|---------------|--------------|
| | % I versus VO | % C versus VO | % C versus I |
| 2010 | 61,4 | 4,0 | 6,5 |
| 2011 | 85,6 | 18,8 | 21,9 |
| 2012 | 55,7 | 19,4 | 34,9 |
| 2013 | 58,9 | 15,9 | 27,1 |
| 2014 | 49,7 | 60,2 | 121,2 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Das relações concluintes versus vagas ofertadas

No quadro IV, percebemos que a relação percentual mostra um crescimento de 4,0% no ano de 2010 para 60,2% no ano de 2014. O ano de 2013 aparece como um ponto fora da curva por ser o único que foi menor em relação ano anterior, ou seja, em 2012 a relação percentual foi de 19,4%, 2013 essa relação percentual caiu para 15,9% e voltou a crescer em 2014 para 60,2%. Sendo que esta última relação percentual foi a mais significativa do período analisado, enquanto a de 2010 foi a que apresentou a menor relação percentual do período.

Das relações concluintes versus ingressantes

No período estudado, o quadro IV nos mostra que em termos da relação percentual concluintes versus ingressos apresentou uma variação crescente de 6,5% em 2010 para 121,2% em 2014. Apesar dessa variação sinalizar um viés de crescimento cabe ressaltar que, semelhantemente a relação percentual de concluintes versus vagas oferecidas, essa relação percentual em 2013 apresentou o valor de 27,1% que é menor que o de 2012, ou seja, 34,9%.

Em 2010, essa relação apresentou o menor valor, 6,5% e 2014 apresentou o maior valor, 121,2%. Este valor superior a 100% se deve ao tipo de relação trabalhada neste estudo, pois a relação está calculada apenas considerando a relação anual das categorias.

III. 3. Da Licenciatura em Física

O Quadro V apresenta a evolução do número de vagas ofertadas, ingressos e concluintes nos cursos de licenciatura em Física, na modalidade EaD, ao longo do período estudado.

QUADRO V. Vagas ofertadas, ingressos e concluintes no período de 2010 a 2014

| Física | | | |
|--------|-----------------|-----------|-------------|
| | Vagas Ofertadas | Ingressos | Concluintes |
| 2010 | 6.312 1 | 1.172 | 178 |
| 2011 | 5.677 | 1.258 | 363 |
| 2012 | 4.562 | 1.669 | 612 |
| 2013 | 3.914 | 1.126 | 319 |
| 2014 | 5.479 | 1.983 | 361 |

Das vagas ofertadas

Os dados disponibilizados no quadro V nos apresenta um viés de queda na oferta de vagas no curso de licenciatura em Física, na modalidade EaD. No período analisado, o número de vagas ofertadas caiu de 6.312 em 2010 para 5.479 em 2014, o que equivale a uma variação negativa de 13,2%. Cabe destacar que de 2010 até 2014 há uma diminuição de 6.312 para 3.914 de vagas ofertadas, o equivalente a uma variação negativa de 38,0%. Entretanto, de 2013 para 2014 houve uma elevação no número de vagas de 3.914 para 5.479, que corresponde a uma variação positiva de 40,0%. Mesmo assim, não recuperou o número de vagas ofertadas no ano de 2010.

Dos ingressos

No quadro V, observamos que no período estudado, o número de ingressos apresentou um viés de alta no período analisado. Cresceu de 1.172 em 2010 para 1.983 em 2014, correspondendo a uma variação percentual positiva de 69,2%. Entretanto, o ano de 2013 registrou o menor número do período, com 1.126 ingressos, o equivalente, em relação ao ano anterior, a uma variação negativa de 32,5%.

Dos concluintes

No tocante ao número de concluintes, o quadro V nos permite observar que, em 2010 foram 178 e em 2014 este número subiu para 361, com uma variação percentual positiva de 102,8%, que entendemos ser bastante significativa. Cabe destacar que o número de concluintes não manteve regularidade no período. Sendo que o maior valor aparece no ano de 2012 e o menor no ano de 2010.

Das relações percentuais entre as categorias

No quadro VI, apresentamos as relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas (I versus VO), dos concluintes versus vagas ofertadas (C versus VO) e concluintes versus ingressos (C versus I) nos cursos de licenciatura em Física, modalidade EaD, no período estudado.

QUADRO VI. Relações percentuais dos Ingressos versus Vagas Ofertadas, Concluintes versus Vagas Ofertadas e Concluintes versus Ingressos no período de 2010 a 2014

| | Física | | |
|------|---------------|---------------|--------------|
| | % I versus VO | % C versus VO | % C versus I |
| 2010 | 18,6 | 2,8 | 15,2 |
| 2011 | 22,2 | 6,4 | 28,9 |
| 2012 | 36,6 | 13,4 | 36,7 |
| 2013 | 28,8 | 8,2 | 28,3 |
| 2014 | 36,2 | 6,6 | 18,2 |

Das relações ingressos versus vagas ofertadas

Com as relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas disponibilizadas no quadro VI podemos observar que há um viés de crescimento no período estudado. De 2010 a 2014 houve um crescimento de 18,6% para 36,2%. Entretanto, observamos que em 2010 ocorreu o menor valor da relação percentual entre ingressantes e vagas ofertadas, ou sejam 18,6%. Cabe registrar também, que o maior percentual no período analisado ocorreu no ano de 2012 com 36,6%.

Das relações concluintes versus vagas ofertadas

Podemos notar, também, no quadro VI, que o período analisado, se divide em dois, o primeiro de 2010 a 2012 e o segundo de 2012 a 2014. No primeiro, os percentuais apresentaram uma variação positiva de 2,8% para 13,4%, o que equivale a uma variação percentual positiva de 378,6%. No entanto, no segundo, os percentuais apresentaram uma variação negativa de 13,4% para 6,6%, o que equivale a uma variação negativa de 50,7%.

Das relações concluintes versus ingressos

Com os dados disponibilizados e apresentados no quadro VI, observamos que o percentual de concluintes em relação aos ingressos nos cursos de Física na modalidade EAD apresentou, de 2010 para 2012, um crescimento de 15,2% para 36,7%, equivalente a 141,4%. No entanto, de 2012 para 2014 apresentou uma variação negativa de 36,7% para 18,2%, o que equivale a 50,4%.

III. 4. Da Licenciatura em Matemática

No quadro VII, apresentamos a evolução do número de vagas ofertadas, ingressos e concluintes nos cursos de licenciatura em Matemática, na modalidade EaD, no período estudado.

Das vagas ofertadas

As informações relativas ao número de vagas ofertas nos cursos de licenciatura em Física, na modalidade EaD, disponibilizadas no quadro VII, oscilaram de forma irregular, ano a ano. No período analisado, o número de vagas ofertadas subiu de 56.715 em 2010 para 99.954 em 2014, o que equivale a uma variação positiva de 76,2%. Cabe destacar que de 2013 para 2014 há um crescimento de 52.522 para 99.954 de vagas ofertadas, o equivalente a uma variação positiva de 90,3%.

QUADRO VII. Vagas ofertadas, ingressos e concluintes no período de 2010 a 2014.
Matemática

| | Vagas Ofertadas | Ingressos | Concluintes |
|------|-----------------|-----------|-------------|
| 2010 | 56.715 | 6.327 | 2.859 |
| 2011 | 50.505 | 7.742 | 2.817 |
| 2012 | 53.170 | 8.299 | 2.364 |
| 2013 | 52.522 | 8.241 | 2.350 |
| 2014 | 99.954 | 14.401 | 2.778 |

Dos ingressos

No quadro VII, podemos observar que o número de ingressos apresentou um viés de alta no período estudado. Cresceu de 6.327 em 2010 para 14.401 em 2014, correspondendo a uma variação percentual positiva de 127,6%. Entretanto, o ano de 2013 registrou um valor inferior ao do ano anterior interrompendo a série crescente.

Dos concluintes

No tocante ao número de concluintes, o quadro VII nos permite observar que em 2010 foram 2.859 e em 2014 este número caiu para 2.778, com uma variação percentual negativa de 2,8%, que entendemos ser desprezível. Cabe destacar que o número de concluintes se manteve praticamente estável no período. Sendo que o maior valor 2.859 foi registrado no ano de 2010 e o menor 2.350 no ano de 2013.

Das relações percentuais entre as categorias

No quadro VIII, apresentamos as relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas (I versus VO), dos concluintes versus vagas ofertadas (C versus VO) e concluintes versus ingressos (C versus I) nos cursos de licenciatura em Matemática, modalidade EaD, no período estudado.

QUADRO VII. Relações percentuais dos Ingressos versus Vagas Ofertadas, Concluintes versus Vagas Ofertadas e Concluintes versus Ingressos no período de 2010 a 2014

| | Vagas Ofertadas | Ingressos | Concluintes |
|------|-----------------|-----------|-------------|
| 2010 | 56.715 | 6.327 | 2.859 |
| 2011 | 50.505 | 7.742 | 2.817 |
| 2012 | 53.170 | 8.299 | 2.364 |
| 2013 | 52.522 | 8.241 | 2.350 |
| 2014 | 99.954 | 14.401 | 2.778 |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Das relações ingressantes versus vagas ofertadas

No quadro VIII, os dados relativos às relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas nos mostram que há um viés de crescimento no período estudado. De 2010 a 2013 houve um crescimento de 4,5 pontos percentuais, ou seja, de 11,2% para 15,7%. Entretanto, observamos que de 2013 para 2014 ocorreu queda de 15,7% para 14,4%.

Das relações concluintes versus vagas ofertadas

Podemos notar, no quadro VIII, que no período analisado, a relação percentual concluinte versus vagas ofertadas mostra que praticamente não houve variação significativa. Esta relação variou de 5,0% em 2010 para 2,8% em 2014. O maior valor dessa relação 5,6% apareceu no ano de 2011 e o menor 2,8% no ano de 2014.

Das relações concluintes versus ingressantes

Com os dados disponibilizados e apresentados no quadro VIII, observamos que o percentual de concluintes em relação aos ingressos nos cursos de Matemática, na modalidade EaD, apresentou de 2010 para 2014, um decaimento de 45,2% para 19,3%, equivalente a uma variação negativa de 57,3%. Nos anos de 2012 e 2013 apresentou o mesmo percentual, ou seja, 28,5%. No período estudado observa-se um viés de queda.

III. 5. Da Licenciatura em Química

No Quadro IX, apresentamos a evolução do número de vagas ofertadas, ingressos e concluintes nos cursos de licenciatura em Química, na modalidade EaD, no período estudado.

QUADRO IX. Vagas ofertadas, ingressos e concluintes no período de 2010 a 2014

| | Química | | |
|------|---------------|---------------|--------------|
| | % I versus VO | % C versus VO | % C versus I |
| 2010 | 11,2 | 5,0 | 45,2 |
| 2011 | 15,3 | 5,6 | 36,4 |
| 2012 | 15,6 | 4,4 | 28,5 |
| 2013 | 15,7 | 4,5 | 28,5 |
| 2014 | 14,4 | 2,8 | 19,3 |

Fonte: INEP/MEC

Das vagas ofertadas

As informações relativas ao número de vagas ofertadas nos cursos de licenciatura em Química, na modalidade EaD, disponibilizadas no quadro IX, mostram que do período de 2010 a 2013 ocorreram quedas sucessivas, sendo que em 2010 foi 5.877 e em 2013 caiu para 2.995. No entanto, em 2014 o número de vagas ofertadas subiu para 7.230. No período analisado, o número de vagas ofertadas subiu de 5.877 em 2010 para 7.230 em 2014, o que equivale a uma variação percentual positiva de 23,0%.

Dos ingressos

No quadro IX, podemos observar que o número de ingressos apresentou oscilação de alta e queda ano a ano. Cresceu de 1.237 em 2010 para 1.717 em 2014, correspondendo uma variação percentual positiva de 38,8%. Cabe destacar que o maior número de ingresso ocorreu no ano de 2012 e o menor no ano de 2013.

Dos concluintes

No tocante ao número de concluintes, o quadro IX nos permite observar que, em 2010 foram 258 e em 2014 este número subiu para 491, com uma variação percentual positiva de 90,3%, que entendemos ser bastante significativa. Cabe destacar que o maior valor foi registrado no ano de 2014 e o menor no ano de 2011.

Das relações percentuais entre as categorias

No quadro X, apresentamos as relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas (I versus VO), dos concluintes versus vagas ofertadas (C versus VO) e concluintes versus ingressos (C versus I) nos cursos de licenciatura em Química, modalidade EaD, no período estudado.

Das relações ingressos versus vagas ofertadas

No quadro X, os dados relativos às relações percentuais dos ingressos versus vagas ofertadas nos mostram que há uma oscilação, ano a ano, ao longo do período estudado. Em 2010, foi 21,0%, cresceu e em 2014 foi 23,7% o que equivale a uma variação de 2,7 pontos percentuais. Observamos que no ano de 2013 ocorreu a menor relação percentual e em 2014 ocorreu a maior relação percentual.

QUADRO X. Relações percentuais dos Ingressos versus Vagas Ofertadas, Concluintes versus Vagas Ofertadas e Concluintes versus Ingressos no período de 2010 a 2014
Química

| | Vagas Ofertadas | Ingressos | Concluintes |
|------|-----------------|-----------|-------------|
| 2010 | 5.877 | 1.237 | 258 |
| 2011 | 5.115 | 923 | 249 |
| 2012 | 4.986 | 1.738 | 404 |
| 2013 | 2.995 | 508 | 428 |
| 2014 | 7.230 | 1.717 | 491 |

Fonte: Elaborado pelo autor

Das relações concluintes versus vagas ofertadas

Podemos notar, no quadro X, que no período analisado, a relação percentual concluinte versus vagas ofertadas mostra que no período de 2010 a 2013 esta relação apresentou um crescimento de 4,4% para 14,3% e uma queda para o ano de 2014 apresentando um percentual de 6,8%.

Das relações concluintes versus ingressantes

Com os dados disponibilizados e apresentados no quadro X, observamos que o percentual de concluintes em relação aos ingressos nos cursos de Química, na modalidade EaD, apresentou de 2010 para 2014, um crescimento de 7,7 pontos percentuais, ou seja, de 20,9% para 28,6%, equivalente a uma variação positiva de 36,8%. O ano de 2013 apresentou o maior percentual dessa relação no período, ou seja, 84,3% e em 2010 o menor percentual, ou seja, 20,9%.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para nós, as modalidades de educação presencial e a distância não são dicotômicas e sim complementares. Acreditamos que a EaD não veio para substituir o modelo convencional de educação, mas complementá-la no sentido de possibilitar a individualização da aprendizagem do sujeito, de acordo com seu perfil, preferências, habilidades cognitivas e tempo disponível. Portanto, a formação de professores na modalidade EaD se apresenta como uma modalidade repleta de potencialidades e de desafios. Entretanto, necessita de projeto pedagógico, novas metodologias e novas didáticas para além da formação presencial.

A utilização das TIC no ensino exige modificações nas didáticas desenvolvidas na educação escolar, requerendo, assim, do professor novas competências para ensinar, como proposto por Perrenoud (2000). Não cabendo simplesmente a transferência das estratégias utilizadas no ensino presencial para o virtual.

A inserção e a apropriação das TIC na e pela educação presencial potencializam a expansão da EaD, pois esta modalidade de educação oferece grandes possibilidades desde que se entendam suas especificidades. Assim a qualidade do ensino na EaD deve ser a meta a ser alcançada.

Uma das dificuldades de inserção das TIC na educação escolar reside no problema de usuários alfabetizados digitalmente quando se trata de sua apropriação. Assim, mesmo quando este usuário está adaptado a ela, conserva sotaque da não alfabetização digital, portanto não consegue se apropriar, dominar e ter a mesma fluência de usuários plenamente alfabetizados digitalmente.

As políticas públicas para a EaD, especificamente para as licenciaturas, a partir da ação ideológica do Estado, do capital e das TIC visam a formação e a certificação de professores em massa. O modelo atual de EaD apresenta convergência com a proposta fordista no processo de educação de massas, mesmo assim, acreditamos que se possa tirar proveito dessa forma de se fazer educação em benefício do cidadão brasileiro.

A evolução das novas tecnologias modificara a sociedade e sua cultura. Portanto, pensar em formação de professores nos leva a refletir sobre o uso das TIC. A EaD, com o advento da Internet, tornou-se mais viável no processo de ensino e de aprendizagem. Essa forma de trabalhar a educação poderá ser favorecida por ferramentas tecnológicas.

É neste contexto que se percebe que a Internet e todas as suas ferramentas estão à disposição da educação, para que possa ser usada em benefício tanto do processo de ensino e de aprendizagem quanto na formação inicial e na capacitação/formação continuada de professores.

No aspecto, particularidades da área de Ciências e Matemática, dados disponibilizados pelo INEP/MEC apontam que a falta de professores na área de Ciências e Matemática é grave. Constatamos que a metodologia utilizada para se chegar a esses dados sinalizava que nesse ritmo de formação de professores as graduações/licenciaturas não darão conta de atender a demanda nessa área. Na busca por solução, o governo passou a incentivar licenciaturas por EaD.

Um dos maiores méritos na formação de professores com o uso da EaD está em atender a cidadãos que estão distantes das sedes das IES. Para nós as modalidades de educação presencial e a distância não são dicotômicas e sim complementares. A EaD não veio para substituir o modelo convencional de educação, mas complementá-lo. A formação de professores na modalidade EaD se apresenta como uma modalidade repleta de potencialidades e de desafios. Porém, necessitam de projeto pedagógico, novas metodologias e novas didáticas para além da formação presencial.

De acordo com os resultados obtidos, mesmo com um aumento significativo de ofertas de vagas nessas licenciaturas, o percentual de ingresso de novos alunos não tem ultrapassado, em média, 36% das vagas ofertadas, os concluintes não têm ultrapassado, em média 13% das vagas e concluintes não tem ultrapassado, em média 35% dos ingressos. Portanto, em que pese o incentivo e aprovação do Governo no aumento de vagas para formação de professores, na modalidade a distância a situação se agrava, em função das condições de trabalho, salário e reconhecimento pela sociedade, muitos não seguirão a carreira do magistério.

Acreditamos que se faz necessário outras investigações no sentido de aprofundar em outros vieses que o tema propicia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEMIG, ao CEFETMG e ao GEMATEC.

REFERENCIAS

ALVES, J. R. M. A história da EAD no Brasil. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores), *EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

ARIEIRA, J. O. *et.al*. Avaliação do aprendizado via educação a distância: a visão dos discentes. *Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 63, 313-340, abr./jun. 2009.

AZEVEDO, I. A. M. ENSINO SUPERIOR E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES A DISTÂNCIA ON LINE. SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO, LINGUAGEM E TECNOLOGIAS. 9 a 11 de novembro de 2011. Disponível em <http://www.unucseh.ueg.br/>.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergenciais. [Conselheiros] Antonio Ibañez Ruiz, Mozart, Neves Ramos, Murílio Hingel. Brasília, DF, 2007. p. 27. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o e déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB). Lei de Diretrizes de Base da Educação - Lei nº 9.394, 20 dez. 1996.

CARVALHO, A. B. G. P. Educação a distância e formação de professores na perspectiva dos estudos culturais. 2009. 249p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2009.

CRUZ, D. M. Aprendizagem por videoconferência. In LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores), *EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

CUNHA, S. L. S. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 28, n. 2, p. 151-153, (2006).

GABINI, W. S. e DINIZ, R. E. S. OS PROFESSORES DE QUÍMICA E O USO DO COMPUTADOR EM SALA DE AULA: DISCUSSÃO DE UM PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA. *Ciência & Educação*, v. 15, n. 2, p. 343-58, 2009

GUIOTI, E. A. Educação a distância: tendências predominantes na sua expansão, Brasil e Espanha. 2007. 288p. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2007.

JESUS, D. C. S. O PROGRAMA MÍDIAS NA EDUCAÇÃO: relações de aproximação e distanciamento entre o trabalho docente e a mídia. 2011. 251p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, SP, 2011.

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus. 2007. . Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: Papirus. 2012.

KIPNIS, B. Educação Superior a distância no Brasil: tendências e perspectivas. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores), *EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

LOYOLLA, W. O suporte ao aprendiz. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores), *EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOTTA, A. Tecnologias e as competências do docente para atuação em cursos de EAD - o caso IF-SC. 2011. 242p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina,

Florianópolis, SC, 2011. NASCIMENTO, A. F. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E FETICHISMO TECNOLÓGICO: Estado e capital no projeto de ensino superior no Brasil. 2011. 233p. Tese (Doutorado em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, MA, 2011.

OSÓRIO, M. R. V. FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL (UAB): DISCURSOS QUE GOVERNAM. 2010. 192p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2010.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 2000.

RAMOS, I. J., AMARAL, L. RELAÇÕES E INTERAÇÕES DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COM AS TECNOLOGIAS. HOLOS - 4, set. 2012. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/945>. Acesso em: eeeee23 jun. 2016.

RANGEL, F. O. Mediação pedagógica em EAD: A falta de tempo como sintoma. 2009. 221p. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP, 2009.

RICHIT, A. Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores. 2010. 279p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2010.

RODRIGUES, S. R. V. UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA: O caso do CEDERJ/UAB. 2011. 218p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2011.

SANT'ANA, C. C.; AMARAL, R. B.; BORBA, M. C. O USO DE SOFTWARES NA PRÁTICA PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Ciência & Educação, v. 18, n. 3, p. 527-542, 2012.

SILVA, D. S. A Constituição docente em matemática à distância: entre saberes, experiências e narrativas. 2010. 278p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2010.

TELES, L. A aprendizagem por e-learning. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores), EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

VALENTE, J. A. Aprendizagem por computador sem ligação à rede. In LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores), EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

VIEIRA, M. P. A. A EAD nas políticas de formação continuada de professores. 2011. 230 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2011.