

CONSTRUÇÃO DE UM CURSO NACIONAL DE LICENCIATURA EM QUÍMICA A DISTÂNCIA

CONSTRUCTION OF A NATIONAL DISTANCE LEARNING CHEMISTRY BACHELOR'S COURSE

*CONSTRUCCIÓN DE UN CURSO NACIONAL A DISTANCIA
PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA*

Daniel Perdigão

Doutor em Ensino de Ciências. Professor da Universidade de Brasília. E-mail: perdigao@yahoo.com.br

Michelle Zampieri Ipolito

Professora da Universidade de Brasília. E-mail: michellezampieri@yahoo.com.br

RESUMO

A Fundação Capes financia o sistema federal de educação a distância. É intenção da Capes racionalizar a oferta de cursos de formação de professores de Química pela adoção de um projeto pedagógico nacional, único. Neste trabalho, apresentamos as discussões que vêm sendo feitas ao longo dessa construção. Na introdução, tratamos do processo de constituição de um projeto pedagógico único, visando a uma melhor relação custo/benefício sem sacrificar a qualidade. Na segunda parte, trazemos referências e especificidades da formação de professores de Química a distância, além de reflexões sobre o uso de caros laboratórios para a experimentação. Finalizamos o texto com a expectativa de que o curso nacional possa ser um modelo que induza novas práticas na formação de professores.

Palavras-chave: Educação a distância; formação de professores; ensino de Química; sistema UAB.

ABSTRACT

The Capes Foundation funds the Brazilian distance education system. Its objective is to rationalize the offer of training courses for Chemistry teachers by adopting a unique, na-

tional pedagogical project. In this paper, the authors present the discussions that have taken place throughout this construction. In the introduction, we deal with the process of establishing a unique pedagogical project, aiming at a better cost / benefit ratio without sacrificing quality. In the second part, the authors bring references and specificities of distance teaching chemistry teachers training, as well as reflections about the use of expensive laboratories for experimentation. The authors finish the text with the expectation that the national course may be a model that would induce new practices in teacher training.

Keywords: Distance education; teacher education; chemistry teaching; UAB system.

RESUMEN

La Fundación Capes financia el sistema brasileño de educación a distancia. Capes tiene la intención de racionalizar la oferta de cursos de capacitación para profesores de Química mediante la adopción de un proyecto pedagógico nacional, único. En este artículo presentamos las discusiones que se han realizado a lo largo de esta construcción. En la introducción, tratamos el proceso de establecer un proyecto pedagógico único, con el objetivo de obtener una mejor relación costo / beneficio sin sacrificar la calidad. En la segunda parte, traemos referencias y especificidades de la formación de maestros de química a distancia, así como reflexiones sobre el uso de costosos laboratorios para la experimentación. Concluimos el texto con la expectativa de que el curso nacional pueda ser un modelo que induzca nuevas prácticas en la formación del profesorado.

Palabras-clave: Educación a distancia; Formación docente; Enseñanza de la química; Sistema UAB.

INTRODUÇÃO

As tecnologias vêm alterando rotinas e formas de pensar, de relacionar e de construir saber, tanto no indivíduo quanto na coletividade, e é com o apoio dessas tecnologias que a sociedade vem se desenvolvendo crescente e aceleradamente (DOWBOR, 2008). Uma das consequências das tecnologias contemporâneas é o barateamento da comunicação, o que levou à sua massificação. Como efeito dessa massificação, desde a década de 1990, as tecnologias de informação e de comunicação (TIC) vêm ampliando o atendimento a demandas educacionais de pessoas, localidades ou grupos sociais com restrições de espaço ou de tempo, levando a uma expansão mundial da oferta de educação a distância (EaD), especialmente no ensino superior.

O Brasil não passou alheio a essa tendência. No âmbito do Ministério da Educação (MEC), as principais ações para a implementação da EaD se dirigiram à instalação de cursos de formação de professores, como *Um Salto para o Futuro*, em 1991, *TV Escola*, em 1996, *Pró-Licenciatura*, em 2005, e Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), em 2006, como os principais programas. Dourado (2008) percebe, a partir de 2005, uma complexificação dos processos de expansão na modalidade EaD, com ênfase na área da educação, com o MEC buscando expandir as ações das instituições de educação superior públicas por meio de alterações político-administrativas significativas no tocante à formação de professores.

O Sistema UAB é um exemplo manifesto desse entendimento. Em 2006, desenvolveu-se o curso piloto de graduação em Administração – ainda ativo –, como um consórcio entre a Secretaria de Educação a Distância (Seed) do MEC, o Banco do Brasil e um conjunto de dezenas de universidades federais e estaduais. Ou seja, desde o princípio, o Sistema UAB se baseou em parcerias, visando a um maior alcance da iniciativa. De fato, segundo o decreto federal 5800, de 8 de junho de 2006, que instituiu o Sistema UAB, está entre seus principais objetivos articular e integrar um sistema nacional de EaD superior. Dentro deste objetivo, há um destaque notável: o oferecimento de cursos de formação de professores para a educação básica.

A urgência de ações voltadas para o incremento do ensino universitário é inquestionável, sobretudo quando se sabe que, em 2013, a parcela da população brasileira com idade entre 25 e 64 anos que havia concluído o ensino superior era de somente 14%, valor muito abaixo da média dos membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que é de 34% (OCDE, 2015). Além disso, quase a metade dos professores do ensino médio do país dá aulas de disciplinas para as quais não têm formação específica, conforme tabulação de dados do Censo Escolar de 2015 (SALDAÑA, 2017).

SISTEMA UAB E PROJETOS NACIONAIS

Em 2007, houve a consolidação do Sistema UAB, que passou a ter, também, participação da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), de acordo com a lei federal 11502, de 11 de julho de 2007. A mesma lei atribuiu à Capes a missão de dar apoio ao MEC na formação de professores da educação básica. No entanto, a Capes não oferece cursos diretamente. Daí advém a necessidade de sinergia entre a

Capes e os demais atores do Sistema UAB, destacando-se, aí, os mantenedores de polos de apoio presencial (em geral, governos estaduais e municipais) e as universidades que elaboram e mantêm os cursos. Trata-se de um sistema de gestão difícil, pois, ao mesmo tempo em que a Capes é a principal financiadora, ela deve respeitar a autonomia desses colaboradores.

A respeito do financiamento da EaD, deve-se observar que o uso intensivo de tecnologias faz com que sua implantação e sua operação sejam mais caras do que as da educação presencial. Em termos econômicos, seus custos fixos são maiores. No entanto, o custo marginal de um aluno é muito mais baixo na EaD. Ou seja, a EaD faz sentido do ponto de vista econômico apenas quando massificada: poucos cursos, cada um com muitos alunos e com gestão centralizada. No entanto, atualmente, no Sistema UAB, salvo exceções, cada universidade pode fazer a sua proposta para um mesmo curso de forma independente. O resultado é que a Capes financia a elaboração e a produção de diversos cursos e materiais similares.

Adicionalmente, há de se observar a questão da qualidade: cursos elaborados de forma mais colaborativa, tendo a participação dos melhores quadros da área no país, tendem a ter uma qualidade maior do que cada um daqueles produzidos localmente, em condições, às vezes, muito distantes da ideal. Está justificada, assim, a busca por um modelo mais econômico de EaD pública no Brasil, um modelo unificado, nacional, que racionalize os investimentos públicos, ao mesmo tempo em que aprimore a qualidade. Justifica-se, com isso, a intenção da Capes de implantar cursos nacionais de formação de professores.

Note-se que já existe um modelo de curso nacional no Sistema UAB desde 2006: o PNAP. A Capes enfatiza, em documentos oficiais, que o processo de construção do PNAP foi feito de forma coletiva e colaborativa. Esta preocupação é vital para o sucesso de cursos nacionais como o PNAP. Afinal, a Capes depende da adesão das universidades aos projetos nacionais. Não é por outro motivo que a Capes busca, na presente construção, dá atenção ao máximo de vozes, especialmente as que vêm das universidades parceiras.

Neste sentido, o presente documento é uma forma mediada de fazê-lo. Por meio dele, buscamos abrir uma linha de diálogo adicional, visando à construção colaborativa e dialogada de um projeto de um curso nacional de licenciatura em Química a distância. Nosso objetivo, portanto, é o de apresentar as linhas norteadoras desse projeto, ao mesmo

tempo em que busca convidar a comunidade de formadores de professores de ciências a distância à participação nesta construção.

Concordando com autores como Moraes (2010), vemos a EaD como fator de desenvolvimento da educação como um todo, por se colocar, desde o princípio, no campo do novo, da transgressão, do desafio, do direito à tentativa e ao erro, da permissão para ousar no desenvolvimento de métodos e materiais. Neste sentido, a oportunidade de repensarmos práticas na formação de professores de ciências é singular.

DIÁLOGOS COM CURSOS E DIRETRIZES JÁ EXISTENTES

A experiência adquirida de mais de dez anos de cursos de licenciatura em Química a distância no Brasil não pode ser deixada de lado. Esta experiência está refletida nos projetos pedagógicos em vigor, nos coordenadores de EaD, de curso, de tutoria, nos professores, nos materiais didáticos, sem nos esquecermos dos tutores e dos coordenadores de polo que, na maioria dos casos, têm contato mais próximo com os alunos do que os demais atores. Esta experiência deve alicerçar a proposta nacional.

Por outro lado, inevitavelmente, deve haver mudança em outras áreas. Por exemplo, há um entendimento do MEC de que a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) implicará, naturalmente, em uma revisão do currículo das licenciaturas já existentes e a direção dos novos currículos. Outra questão pertinente é a submissão do curso nacional às recentes Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, dadas pela Resolução 2/2015 do Pleno do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP), e pela Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, determinada pelo decreto 8752, de 9 de maio de 2016. A Resolução 1/2016 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES) também trouxe novidades nas normas que regem a oferta de cursos superiores em EaD. Por fim, o Ofício-Circular 1/2017, da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior do MEC (BRASIL, 2017) indica que haverá, em breve, uma revisão do decreto federal 5622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta artigo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no que tange à educação a distância.

Também vemos como importante revisitar as diretrizes metodológicas e pedagógicas do programa Pró-Licenciatura, que serviu como base para o MEC implementar o Sistema UAB, pois ainda podem ser consideradas bastante atuais. Entre elas (MEC, 2005),

estavam

- a visão dos cursos como etapas de um processo de formação continuada, ainda que se tratasse de uma primeira licenciatura;
- a exigência de forte carga de leitura contextualizada, para o professor encontrar “soluções para problemas que de fato enfrenta em sua prática docente”;
- a ideia de introduzir na escola uma formação integral, consciente, cidadã e articulada;
- o foco na formação da identidade do professor;
- a articulação explícita entre teoria e prática docente;
- uma formação interdisciplinar, contextualizada e alinhada com as questões da juventude;
- o uso de materiais em suportes impressos, em vídeo e digital;
- o incentivo ao educador em compartilhar sua experiência;
- o estímulo à produção cooperativa, a reflexão sistemática e a aplicação do conhecimento à realidade local.

ESPECIFICIDADES DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), o professor de Ciências Naturais é um privilegiado profissional da escola, à medida que está mais habituado ao uso de recursos tecnológicos, tanto pela sua formação quanto pela quantidade de material de sua área de estudos disponível por meio de redes de computadores. Entretanto, ter o conhecimento pedagógico do conteúdo na respectiva área e domínio das TIC não basta para ser um bom professor de Ciências. Uma das capacidades que este professor deveria ter é a de saber ressignificar, à luz da Ciência, conhecimentos trazidos pelos educandos em um necessário e permanente diálogo. E não é possível imaginar que, sem haver conversação na formação, o futuro professor aja de forma distinta na prática profissional. Daí a importância de se implementar cursos que tenham o diálogo como alicerce.

Projetos de formação de professores de Ciências a distância têm princípios diversificados, embora compartilhem dessa essencialidade do diálogo. De acordo com Fernandes (2007), no curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por exemplo, são três os princípios-âncora: interação, cooperação e autonomia.

Além disso, entre outros alicerces, deve constar um projeto pedagógico consistente, voltado para o aluno da EaD e não para o aluno de cursos presenciais. Lacerda Neto e Silva (2002) apontam a mediação das TIC no ensino de Ciências como um caminho para o desenvolvimento de competências importantes à formação de cidadãos autônomos e críticos, desde que não se limite a ilustrar princípios científicos em artefatos tecnológicos e se prenda ao ensino tradicional, com seu excesso de exposições e predomínio de problemas fechados.

Os cursos presenciais de licenciatura mais bem reputados do Brasil já adotam tal visão. Em suas concepções, entendem que todas as disciplinas devem se comprometer com a formação do professor, independentemente de serem científicas, pedagógicas ou de didática das ciências. A existência de um forte e consistente núcleo de disciplinas de didática das ciências, com entendimento teórico-prático amplo, também pressupõe a interdisciplinaridade, com a sedimentação do conceito de que não basta a teoria pedagógica e a teoria científica para se ensinar bem e formar bons professores, mas que é preciso uma integração entre essas duas áreas e a passagem, ainda na formação, da teoria à prática, para a adequado desempenho do professor. Os currículos destes cursos mantêm-se na vanguarda devido à reflexão e à sua reconstrução permanente. Portanto, assim deverá ser o presente curso: um lugar de constantes questionamentos, na busca de uma formação sempre adequada ao público, às demandas sociais e à época.

O professor é o maior responsável por implantar ou não as sugestões de mudanças nas políticas educacionais, nos currículos ou nas tendências pedagógicas. Assim sendo, a formação de professores tem o potencial de induzir mudanças positivas na educação básica, de forma ampla. Se considerarmos que os professores em formação inicial têm menos resiliência do que aqueles em formação continuada, por não terem cristalizado, ainda, um modo de agir e de trabalhar, são os professores em primeira formação os que mais podem contribuir para a melhoria da educação. Assim, a formação inicial de professores merece receber a maior parte das atenções se o objetivo é promover mudanças positivas que realmente impactem na sala de aula.

ORGANIZAÇÃO DO CURSO

Sendo o curso aqui referido mantido com recursos públicos, é preciso ter em mente

o princípio constitucional da eficiência na administração pública. A economia de esforços e de recursos pela construção de um projeto nacional é um aspecto de eficiência, mas há outros aspectos a tratar nesse sentido. Exemplo é a mobilidade de alunos, cuja facilitação tende a reduzir a evasão. A EaD já é modalidade preferencial de alunos que têm limitações de tempo e de espaço. Ao construir um currículo que, em essência, é nacional, facilita-se a transferência de alunos, como indica a estratégia 12.3 do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014). A elaboração de estratégias de aproveitamento de créditos pode elevar a taxa média de conclusão dos cursos.

Também favorece a construção nacional a homogeneidade cultural brasileira, que, a despeito da extensão territorial do país, é maior que a de muitos países. Não temos cisões linguísticas nem divisões regionais profundas, por exemplo. Além disso, temos mais problemas educacionais nacionais do que regionais. Ser nacional e centralizado, no entanto, não significa estar alheio aos regionalismos. O entendimento é de que o projeto pedagógico a ser elaborado deva oferecer a mesma abertura local que o PNAP, com espaços para disciplinas eletivas de caráter local, para que cada universidade ofertante possa articular o curso com suas condições sociais e institucionais específicas.

Uma das partes mais sensíveis de uma licenciatura a distância é a prática, seja ela como componente curricular ou como estágio em docência. Neste sentido, a distância passa a ser uma barreira que as TIC não contribuem fortemente para superar. Opções têm sido adotadas com sucesso por outras instituições brasileiras (GERMANO, 2009), tais como a preparação meticulosa dos tutores presenciais, para que possam co-orientar adequadamente as práticas, em especial o estágio; a elaboração de relatórios com periodicidade curta, como quinzenal, sobre as práticas e os estágios; integração das práticas entre as demais licenciaturas ofertadas no mesmo polo, visando não somente à interdisciplinaridade, mas também à disseminação das boas práticas docentes e à troca de experiências entre os professores em formação; entre outras.

Ainda destacamos a inexistência de pré-requisitos para se cursar qualquer uma das disciplinas da estrutura curricular. A exigência de pré-requisitos tem diversos impactos fortemente negativos, os quais têm peso maior na EaD do que na educação presencial. Entre eles, estão o aumento da duração média do curso; a maior necessidade (e custos) da constante “reoferta” de disciplinas; a desunião e a desagregação de turmas. Vale dizer que as

universidades particulares, bem como a Universidade Federal do Tocantins, em ideia surgida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, vêm fazendo uso desse modelo com sucesso há anos. Ferramentas auxiliares para que se possa suspender a exigência de pré-requisitos incluem o que a Capes convencionou chamar “repercurso”, ou seja, “reofertas” condensadas das disciplinas.

GARANTINDO EXPERIMENTAÇÃO NA FORMAÇÃO

A Química, como outras ciências, é baseada na experimentação. Com base nesse pressuposto, entende-se que a formação em Química não pode prescindir de uma parte experimental. No entanto, atualmente, aceita-se, sem muita discussão, que são necessários laboratórios devidamente equipados – e caros –, similares aos dos cursos de bacharelado, para a realização de experimentos. Uma percepção compartilhada por um número pequeno, mas cada vez maior, de pesquisadores da área de Ensino de Ciências é a de que um curso de licenciatura em Química não demanda um laboratório como o de um curso de bacharelado em Química, pois os objetivos da formação são muito distintos.

Qual seria, então, o ambiente ideal para a formação experimental do professor de Química? Não temos essa resposta ainda, mas oferecemos algumas balizas para a discussão. Uma delas é o fato de que muitas escolas possuem laboratórios de Química que não são utilizados. Uma das possibilidades para que isso ocorra é a falta de apropriação, por parte do professor, daquele espaço. Neste sentido, entendemos que podem ser repensadas as disciplinas experimentais para serem realizadas em espaços como um laboratório escolar típico e, com isso, serem mais úteis à formação do professor de Química.

Outra possibilidade é pensar práticas experimentais com materiais que são baratos ou facilmente encontrados no comércio. É a proposta presente, por exemplo, no curso de especialização em Ensino de Ciências proposto por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (STUDART et al., 2013). Em outro documento, ligado à Universidade Federal do ABC, encontra-se sugestão similar (BARROS, 2014). Ou seja, a possibilidade que se levanta aqui já encontra eco em outras universidades do Brasil.

Alternativa mais ousada seria o desenvolvimento de kits de experimentação. Como aponta Moraes (2010), há décadas, cursos profissionalizantes são ofertados a distância, servindo-se de kits individuais de experimentação para a fase prática do curso. A priori,

nada impede a reflexão sobre o desenvolvimento e o uso, ainda que parcial, de kits similares na formação do professor de Química. Este kit de formação poderia, até mesmo, ser baseado em um ou em alguns dos kits frequentemente enviados às escolas e que seguem sendo muito pouco utilizados pelos professores de Química. Há de se notar que diversos cursos de Engenharia a distância pelo país, especialmente de universidades privadas, têm oferecido kits de experimentação a seus alunos.

Como consequências da dispensa de laboratórios para uma efetiva experimentação na formação de professores de Química, observaríamos: a oferta do curso de licenciatura em Química em um número muito maior de polos; a economia de recursos públicos; o uso mais pleno da experimentação nas aulas da educação básica; o incentivo à adesão por parte das universidades, devida à simplificação da logística e à redução de custos. Ainda que isto dependa de nova regulamentação sobre os laboratórios no Sistema UAB, cremos que o tema mereça receber mais atenção por parte dos pesquisadores da área, dado o enorme custo e o duvidoso retorno das atuais disciplinas de laboratório na formação de professores de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetos nacionais de cursos superiores públicos a distância já existem e vêm sendo bem-sucedidos. Devido ao contínuo diálogo na construção e na manutenção, têm o reconhecimento das universidades, dos conselhos profissionais, dos alunos e da sociedade. O curso nacional de licenciatura em Química, nesse contexto, pretende ser um curso de igual ou maior aceitação, podendo ser, até mesmo, um modelo que induza a novas práticas na educação presencial.

De fato, a responsabilidade imputada à EaD federal, a formação de professores, é grande demais para ser posta em risco. Daí a importância do presente documento. A discussão de detalhes da proposta ainda seguirá em outros fóruns, mas é vital que se faça uma apresentação como esta, que pretendeu mostrar, em linhas gerais, os princípios norteadores de um curso que pretende estar preparado para a terceira década deste século XXI.

Persiste como necessária uma reflexão teórica e metodológica mais detalhada sobre as características dos cursos de formação de professores de Química a distância já

existentes no país, para que dialoguem com esta construção. Ao serem exploradas as qualidades, as potencialidades, os limites e as precariedades da EaD e, em particular, dos cursos examinados, será possível usar as melhores experiências e, também, propor caminhos teóricos e práticos para o aperfeiçoamento deste projeto nacional. Em suma, ao fazê-lo, buscamos discriminar positivamente os cursos locais já existentes, para construir um projeto nacional de excelência.

REFERÊNCIAS

BARROS, Elizabete Lima de. **Ensino Virtual de Química Experimental**. 2014. Disponível em: <<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/8626>>. Acesso em: 15 mar.2017.

BRASIL. Decreto Federal nº 5622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Seção 1.

_____. Decreto Federal nº 5800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 jun. 2006. Seção 1

_____. Decreto Federal nº 8752, de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 maio 2016. Seção 1.

_____. Lei Federal nº 11502, de 11 de julho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação CAPES. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 jul. 2007. Seção 1.

_____. Ministério da Educação. **Minuta de decreto**. Regulamenta o art. 80 da Lei n.9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 2017. Disponível em: <http://abed.org.br/arquivos/Novo_Decreto_EaD_Versao_final_fev17.pdf>. Acesso em: 15 mar.2017.

_____. Lei Federal nº 13005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Edição extra.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 1, de 11 de março de 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 mar.2016. Seção 1.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jul.2015. Seção 1.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DOURADO, Luiz Fernandes. Políticas e gestão da educação superior a distância: novos marcos regulatórios? **Educação & Sociedade**, Campinas, v.29, n.104 especial, p.891-917, out.2008.

DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FERNANDES, Geraldo Wellington Rocha. **Práticas pedagógicas mediatizadas: delineando caminhos para a formação de professores de Física na modalidade a distância**. 2007. 239 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

GERMANO, Auta Stella de Medeiros. Uma análise do formato do estágio nas licenciaturas a distância da UFRN. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 15., 2009, Fortaleza. **Trabalhos científicos...** São Paulo: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2009>>. Acesso em: 15 mar.2017.

LACERDA NETO, Jurandyr Carneiro Nobre de; SILVA, Dirceu da. Ensino de tecnologia: uma investigação em sala de aula. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 8., 2002, Águas de Lindoia. **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2002. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/viii>>. Acesso em: 15 mar.2017.

MEC Ministério da Educação. Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício no Ensino Fundamental e no Ensino Médio (Pró-Licenciatura). **Anexo III**. Propostas Conceituais e Metodológicas. 10 ago.2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arqui>>

vos/pdf/proli_an3.pdf>. Acesso em: 15 mar.2017.

MORAES, Reginaldo Carmello Corrêa de. **Educação a distância e ensino superior**: introdução didática a um tema polêmico. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.

OCDE. Organização para o para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Education at a glance 2015: OECD indicators. **Brasil**. Disponível em: <<https://www.oecd.org/brazil/Education-at-a-glance-2015-Brazil-in-Portuguese.pdf>>. Acesso em: 15 mar.2017.

SALDAÑA, Paulo. Quase 50% dos professores não têm formação na matéria que ensinam. **Folha de S.Paulo**, 23 jan.2017. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2017/01/1852259-quase-50-dos-professores-nao-tem-formacao-na-materia-que-ensinam.shtml>>. Acesso em: 15 mar.2017.

STUDART, Nelson; GARCIA, Ducinei; MAGRI, Carina; ARANTES, Alessandra Riposati. Uma proposta de ambiente virtual de aprendizagem de um curso de formação continuada para professores em ciências. **Universidade Aberta**, 2013. Disponível em: <<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3041/1/Superando%20desafios.pdf>>. Acesso em: 15 mar.2017.