

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA: UM PANORAMA DA OFERTA DE CURSOS NA AMAZÔNIA LEGAL

Enilde de Sousa Pereira¹; Ana Claudia Tasinaffo Alves²

RESUMO

O presente estudo objetivou apresentar um quadro atual sobre a oferta de formação inicial de professores de Ciências Naturais/Química para a Educação Básica na Amazônia Legal a partir dos quantitativos de vagas e cursos de Licenciaturas em Ciências Naturais/Química, presenciais e a distância, ofertados por Instituições Públicas de Ensino Superior, comparando-os com a distribuição da população da região. A fonte principal de coleta dos dados sobre os cursos foi o sistema e-MEC, e os dados sobre a população foram extraídos do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A execução desta pesquisa apresenta o quadro atual da oferta de cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química na Amazônia Legal. O número de cursos encontrados foi cento e doze (112), sendo oitenta e seis (86) cursos presenciais e vinte e seis (26) oferecidos na modalidade EAD. Apesar do aumento na oferta de cursos de formação de professores de ciências, ainda é perceptível a insuficiência desse profissional no mercado de trabalho. Logo, é fundamental estudar a formação desse profissional tão escasso e tão essencial à nossa educação básica.

Palavras chave: Formação docente; Amazônia Legal; Ciências Naturais.

INITIAL TRAINING OF TEACHERS OF NATURAL SCIENCES / CHEMISTRY: A PANORAMA OF THE OFFER OF COURSES IN THE LEGAL AMAZON

¹ Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT Campus Confresa. Especialista em Ensino de Ciências, Licenciada em Ciências da Natureza – Habilitação em Química. E-mail: enysousa@hotmail.com.br

² Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT Campus Confresa. Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica em Educação em Ciências – Polo UFMT. Graduada em Ciências Biológicas com habilitação em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Jales e em Ciências da Natureza – com habilitação em Química pela UFMT. Especialista em Química pela Universidade Federal de Lavras, Mestre em Ciência de Materiais pela UFMT. E-mail: anatasinaffo@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study is to present a current portrait of early Natural Sciences/Chemistry teacher training offering for Basic Education in the Legal Amazon based on the quantity of Natural Sciences/Chemistry Licentiate Degree places and courses, both presential and distance, by Public Higher Education Institutions in comparison with the population distribution in the region. The main source of data collection about the courses was the e-MEC system, and the population data were extracted from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) Website. The execution of this research presents the current portrait of the offering of Natural Sciences/Chemistry teacher training in the Legal Amazon. The number of courses found was of one hundred and twelve (112); namely eighty six (86) presential courses and twenty six (26) courses offered in the DE modality. Despite an increase in the offering of sciences teacher training courses, there remains a perceivable lack of such professionals in the job market. Thus, it is fundamental that training of this scarce, essential professional for our basic education be studied.

Keywords: Teacher training; Legal Amazon; Natural Sciences.

INTRODUÇÃO

A atual estrutura da Educação superior no Brasil foi formalizada e normatizada na Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 e mais uma série de decretos oficiais e resoluções do Conselho Nacional de Educação. A LDB (1996) nos art. 9 e 10 descreve como dever da União e dos Estados. Autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de Educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino.

O processo de formação de professores no Brasil foi instituído pela lei supracitada, que visou regularizar, fazer cumprir e atender às necessidades do ensino nas suas diferentes modalidades. De acordo com a referida lei, a formação de docentes para atuar na Educação básica far-se-á em nível superior, em curso de

licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de Educação (BRASIL, 1996).

Com o objetivo de quantificar a oferta de cursos gratuitos que formam professores de Química para a Educação básica, seja Licenciatura em Ciências Naturais/Química (LCN) seja Licenciatura em Química (LQ) na Amazônia Legal (AML), desenvolveu-se a presente pesquisa junto ao sistema e-MEC³, um cadastro eletrônico de Instituições e Cursos de Educação Superior, o qual possibilita o acompanhamento dos processos que regulam a Educação superior no Brasil.

Para melhor estruturação do texto, serão apresentados levantamentos bibliográficos sobre formação de professores de Ciências e sobre a área escolhida para a realização da pesquisa. Posteriormente serão expostos os caminhos metodológicos percorridos para atingir os objetivos, seguidos dos resultados apresentados por Estados e as considerações sobre o estudo.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Criados na década de 1930, os cursos de licenciatura eram ofertados pelas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras existentes nas recém-implantadas instituições de ensino superior. Foram criados devido à decorrência de necessidades formativas de profissionais que viessem atender ao projeto educacional urbano-industrial do Brasil (MESQUITA e SOARES, 2011).

Com a inserção das disciplinas de caráter científico na Educação secundária, fez-se necessária a formação de professores para atuarem nessa área de conhecimento. E visando a construção de um projeto educacional para o Brasil, Mesquita e Soares (2011) destacam que as primeiras experiências de formação de professores em IES (Instituição de Ensino Superior) foram as do Instituto de Educação de São Paulo, em 1934, e do Instituto de Educação do Distrito Federal, em 1932, sendo este último criado pela incorporação da Escola de Aplicação, da Escola Secundária e da Escola de Professores.

³ e-MEC – Planilha de tramitação eletrônica do Ministério da Educação para cadastro de instituições e cursos da Educação Superior.

Com o intuito de diminuir a insuficiência de professores de Ciências, foram criadas as licenciaturas na área de Ciências da Natureza, que tiveram seu início com o advento da Lei 5.540 de novembro de 1968 e a instituição dos cursos de licenciatura de curta duração (CIRIACO, 2008).

As pesquisas referentes à formação de professores de Ciências Naturais/Química revelam que a formação docente inicial ainda passa por um processo de (re)adequação, cujo foco principal é a desvinculação dessa formação com o bacharelado. Nesse sentido Santos (2005, p. 1) enfatiza:

A formação inicial de professores de Química permanece ancorada em paradigmas disciplinares. A estrutura curricular, na maioria das vezes vinculada a cursos de Bacharéis, está mais centrada sobre o projeto de fazer dos professores *técnicos de ciências do que de fazê-los educadores em ciências*. Como consequência, os licenciandos chegam ao final do curso com práticas que enfatizam mais os conteúdos que as ligações que estes fazem com as demais áreas do conhecimento. (grifo nosso)

O desafio é formar educadores em Ciências e não técnicos, como o autor aludido destaca, partindo do pressuposto de que a formação docente se reflete na prática docente. É, então, primordial que essa (re)adequação ocorra já na formação inicial do professor de ciências. O ser professor é algo desafiador, ao contrário do que muitos dizem “ser professor” não é dom: é uma profissão, e, como qualquer outra carreira, requer muita dedicação e formação específica para exercê-la.

São quatro longos anos de formação, e na maioria dos cursos o conhecimento é subdividido em “específico” e “pedagógico”, mas independente da organização da matriz curricular, os cursos de Licenciaturas oferecem subsídios para os egressos atuarem no Ensino fundamental e médio nas áreas específicas de formação.

Apesar do aumento na oferta de cursos de formação de professores de Ciências, ainda é perceptível a deficiência desse profissional no mercado de trabalho. No entanto, é fundamental estudar a formação desse profissional tão escasso e tão essencial à nossa educação básica.

AMAZÔNIA LEGAL

Criada pela Lei 1.806, de 06 de janeiro de 1953, a Amazônia Legal (AML) teve sua área de ocupação firmada com a transformação dos Territórios de Roraima e Amapá em Estados federados e a criação do Estado do Tocantins pela Constituição de 1988, é uma área na Região da floresta amazônica que abrange nove (09) estados brasileiros.

Com uma área total de 5.215.423 km², a AML corresponde à área dos Estados da Região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), acrescidos da totalidade do Estado de Mato Grosso e Maranhão (IBGE, 2016). O objetivo da criação da AML foi promover e planejar o desenvolvimento da Região, o qual é de responsabilidade de uma autarquia federal denominada Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM).

Figura 1. Mapa Amazônia Legal.



Fonte: Instituto Socioambiental, 2009.

A figura acima destaca e delimita a área da Amazônia Legal, os países continentais com os quais faz fronteiras e os Estados nacionais que fazem divisa. A área estudada corresponde a 59% do território brasileiro, conforme o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), onde vivem, segundo o último censo demográfico 20, 3, milhões de pessoas (12,32% da população nacional) (IBGE, 2016).

De acordo com o IPEA os limites da AML foram alterados várias vezes conforme mudanças na divisão política do país. Em 2008 o Governo federal lançou o Plano Amazônia Sustentável (PAS) que incluiu o Estado do Maranhão integralmente como parte da região da AML (IPEA, 2008).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A primeira etapa desta pesquisa foi à obtenção de dados sobre os cursos gratuitos de LCN/Química na AML cadastrados no sistema e-MEC, do qual foram extraídas informações como, cidade, Estado, nome da IES, modalidade e quantidades de vagas ofertadas em cada curso. Verificou-se que os registros no sistema e-MEC ocorrem continuamente, e durante o período de coleta de dados (setembro de 2016 a abril de 2017) foi necessário realizar atualizações na planilha de dados.

A principal fonte de coleta de dados sobre vagas e cursos de LCN/Química foi o sistema e-MEC e os dados sobre a população foram extraídos do site do IBGE. Como a pesquisa ocorreu no período de setembro de 2016 a abril de 2017, os dados mais recentes sobre a população referem-se ao ano de 2010 (último censo realizado).

Os percentuais foram calculados usando-se o editor de planilhas Microsoft Excel 2010; para calcular o percentual de cada Estado foi usada com referência à quantidade total de vagas, cursos e população da região estudada.

A pesquisa em questão é uma abordagem quantitativa que conforme Fonseca (2002), se centra na objetividade recorrendo à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. De natureza básica, gerando conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

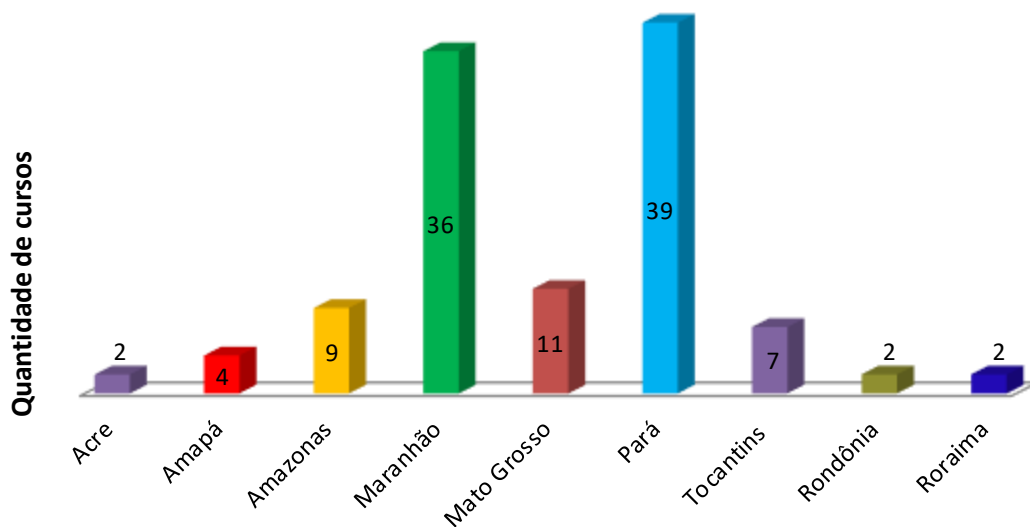
A pesquisa tem objetivos exploratório e descritivo. No cunho exploratório, Gil (2007) destaca que este tipo de pesquisa tem-se como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses; descritivo, pois exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

CURSOS E VAGAS VERSUS POPULAÇÃO

Os nove Estados que compõem a AML possuem 112 cursos superiores gratuitos de LCN/Química, presenciais e EAD, ofertados por 25 IES's públicas, que, juntas, oferecem 6.429 vagas, dispostas na figura abaixo.

No decorrer do estudo, verificou-se a variação de nomenclatura. São 09 nomenclaturas distintas para os 112 cursos ofertados, sendo: LQ; LC – Química; LCN; LCN – Química; LCN – Biologia e Química; LCN – Hab. em Química; LCNM – Química; LC – Biologia, Física e Química; LI – Biologia, Física e Química, a pesquisa evidenciou que o curso mais ofertado é o LQ (Licenciatura em Química) (50%) e os menos ofertados são LI (Licenciatura Integrada) – Biologia, Física e Química e LCNM (Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática) – Química, ambos com apenas um curso ofertado. A oferta de cursos de LCN/Química na região é apresentada na Fig. 2.

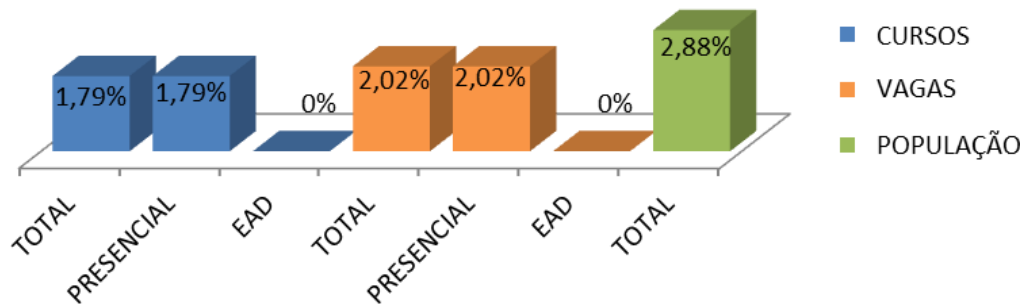
Figura 2: Oferta de cursos de LCN/Química na Amazônia Legal.



Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes do site: emec.mec.gov.br, maio/2017.

Os dados percentuais por Estados sobre o número de cursos e vagas para LCN/Química estão organizados sob a forma de gráficos comparativos. Para melhor compreensão, foi padronizado o tamanho das figuras e mantida a mesma escala para a apresentação dos dados de todos os Estados. A Fig. 3 trata da oferta de tipo de cursos, vagas e população do Estado do Acre.

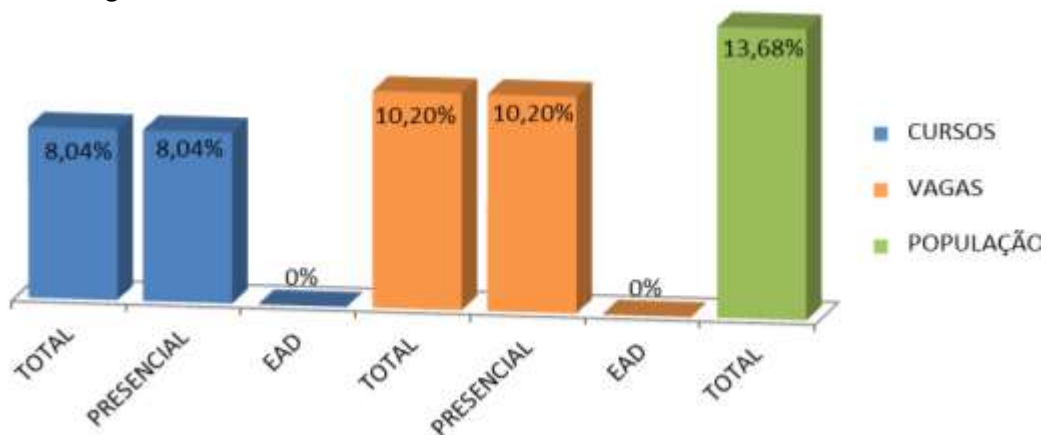
Figura 3. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Acre em relação à Amazônia Legal.



Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017

Responsável por 2,88% da população da Amazônia Legal (733.559 habitantes) (IBGE, 2010), o Estado do Acre ocupa a oitava posição na oferta de vagas de formação de professores de Ciências Naturais/Química. São 130 vagas ofertadas em dois cursos, ambos na modalidade presencial. A seguir, a Fig. 4 representa os dados do Estado do Amazonas.

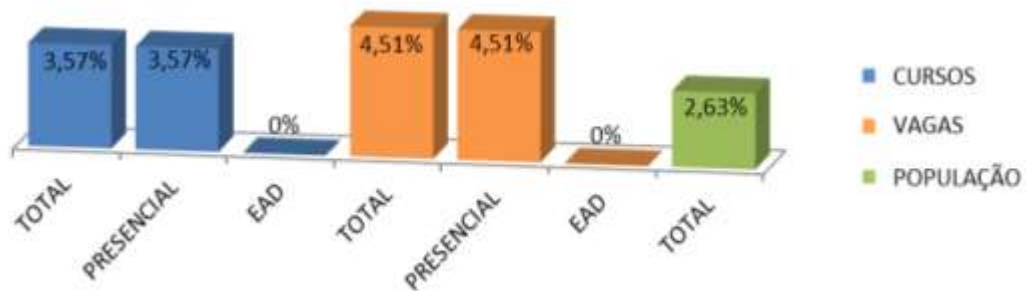
Figura 4. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Amazonas em relação à Amazônia Legal.



Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017.

Apesar de ser o mais extenso em termos de território, o Amazonas oferta apenas 656 vagas distribuídas em 09 cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química, todos os cursos são ofertados na modalidade presencial. O Estado possui a terceira maior população da AML (3.483.985 habitantes) (IBGE, 2010). A Fig. 5 mostra os dados do estado do Amapá.

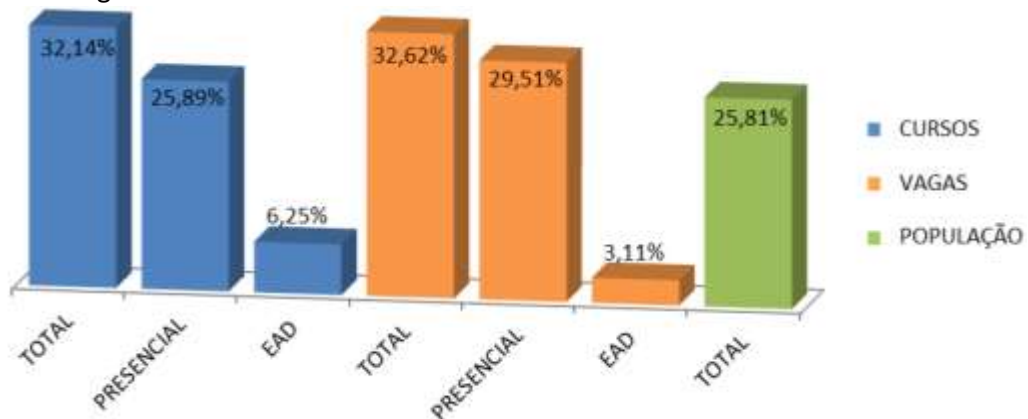
Figura 5. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Amapá em relação à Amazônia Legal.



Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017

Com uma população de 669.529 habitantes (IBGE, 2010), o Amapá é o oitavo Estado mais populoso da região estudada. Oferta 04 cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química, todos na modalidade presencial, contabilizando 290 vagas. No ranking da oferta de cursos, ocupa a sexta posição em relação à área estudada. Na sequência, a Fig. 6 expõe os dados do Estado do Maranhão.

Figura 6. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Maranhão em relação à Amazônia Legal.

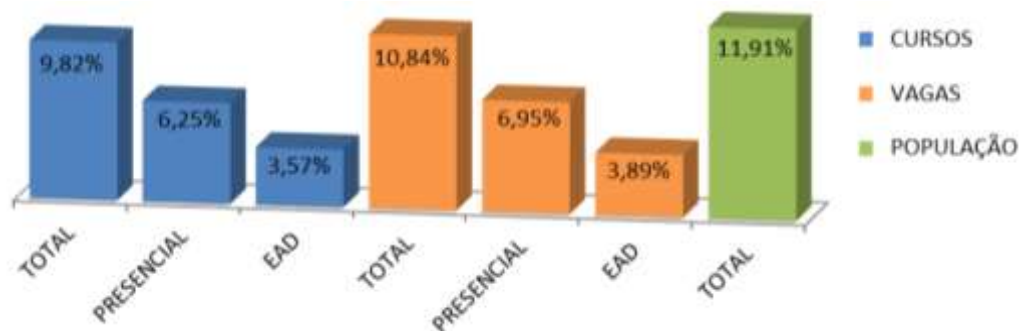


Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017

Ocupando o segundo lugar na oferta de cursos e o primeiro na oferta de vagas de formação de professores de Ciências Naturais/Química, o Estado do Maranhão possui 36 cursos da formação supracitada, sendo 29 oferecidos na modalidade presencial e 07 EAD, os quais comportam 2.097 vagas, sendo também o segundo

Estado mais populoso da AML (6.574.789 habitantes) (IBGE, 2010). O Estado de Mato Grosso tem seus dados representados na Fig. 7.

Figura 7. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Mato Grosso em relação à Amazônia Legal.

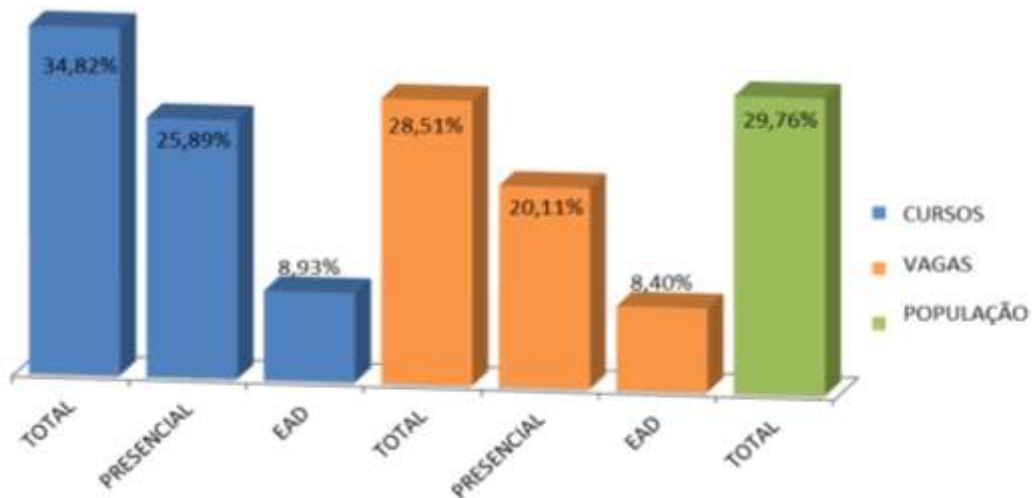


Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017

Representante da região centro-oeste na AML, o Estado do Mato Grosso possui a quarta maior população da área estudada. Ocupa o terceiro lugar na oferta de cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química. São 697 vagas dispostas em 11 cursos, sendo 07 cursos ofertados na modalidade presencial e 04 cursos EAD, entre eles está o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – Habilitação em Química (presencial), ofertado pelo IFMT em Confresa, cidade de realização desta pesquisa. O referido curso é destaque na região Araguaia/Xingu; outrossim, em sua última avaliação pelo MEC, recebeu nota 04, numa escala de 01 a 05 (LOPES, 2016).

Os dados apresentados na Fig. 8 são do Estado do Pará, sendo a área de maior população na região estudada.

Figura 8. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Pará em relação à Amazônia Legal.

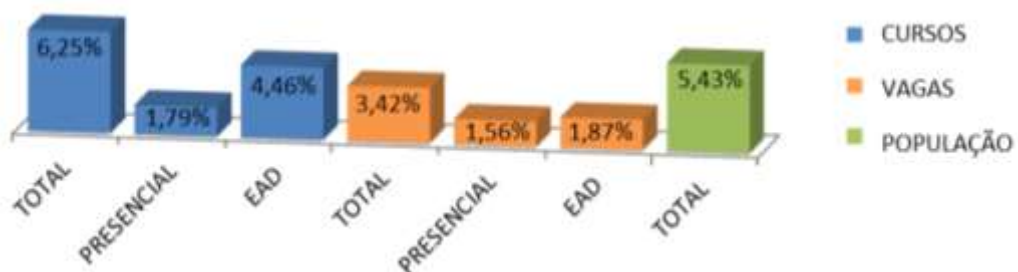


Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017

Com a maior oferta de cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química na AML, o Estado do Pará disponibiliza 39 cursos, os quais comportam 1.833 vagas; desses cursos, 29 são ofertados na modalidade presencial e 10 cursos na modalidade EAD. O Estado em questão é o mais populoso da referida região: são 7.581.051 habitantes (IBGE, 2010).

A Fig. 9, a seguir, representa os dados dos cursos, vagas e população do estado do Tocantins.

Figura 9. Distribuição percentual de cursos, vagas e população do Tocantins em relação à Amazônia Legal.



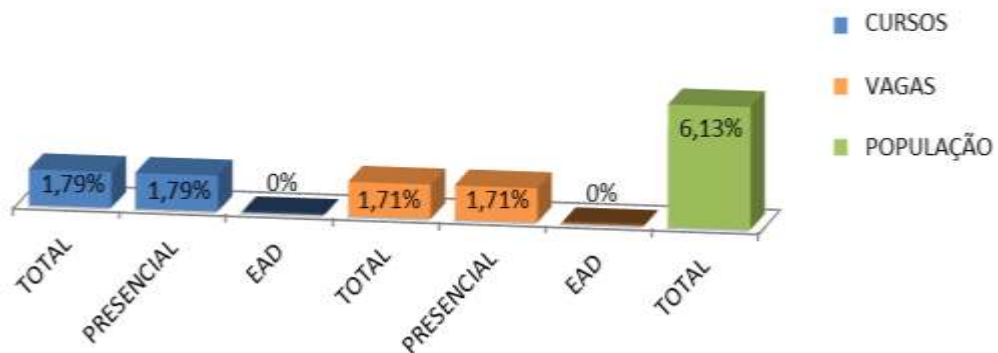
Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017

O Estado do Tocantins ocupa a quinta posição na oferta de cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química e é o único Estado da Amazônia Legal que

oferece mais cursos na modalidade EAD do que na modalidade presencial; dos 07 cursos oferecidos no Estado, 05 são disponibilizados na modalidade EAD (120 vagas) e 02 na modalidade presencial (100 vagas), o estado é o sexto mais populoso da AML.

A seguir os dados dos cursos ofertados no Estado de Rondônia, conforme a Fig. 10.

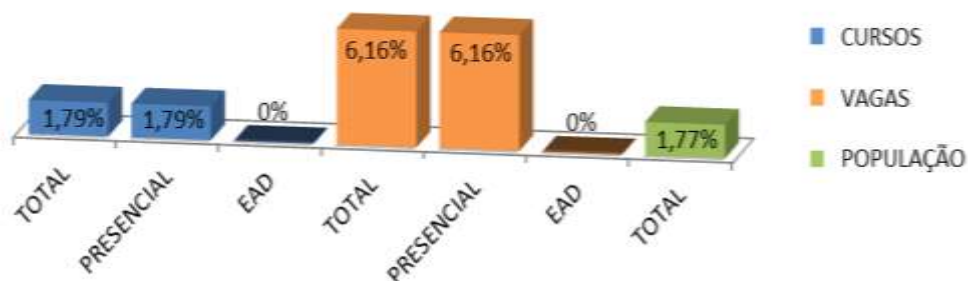
Figura 10. Distribuição percentual de cursos, vagas e população de Rondônia em relação à Amazônia Legal.



Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017.

Com a quinta maior população da AML, Rondônia é o Estado que oferta a menor quantidade de vagas de formação de professores de Ciências Naturais/Química. São 110 vagas ofertadas por 02 cursos, ambos na modalidade presencial. E, por fim, a Fig. 11 representa o Estado de Roraima.

Figura 11. Distribuição percentual de cursos, vagas e população de Roraima em relação à Amazônia Legal.



Fonte: Organizado pela autora com base nos dados constantes dos sites: emec.mec.gov.br, www.ibge.gov.br, maio/2017.

Assim como o Acre e Rondônia, Roraima oferta apenas dois cursos de formação de professores de Ciências Naturais/Química. São 396 vagas ofertadas pelo Estado menos populoso da região estudada (450.479 habitantes) e todas as vagas são oferecidas na modalidade presencial.

O presente estudo, com esse levantamento mostra que a região ainda precisa avançar em termos de oferta de cursos, sobretudo nas regiões de difícil acesso, e interior dos Estados. São áreas de grande extensão territorial, e que precisam formar professores para atender à demanda. Além do fato de se ter no país professores atuando em áreas que não são formados (PASSOS; OLIVEIRA, 2008). O levantamento pode servir de reflexão e também de ações para políticas de formação de professores para a região da AML.

CONCLUSÃO

Formar professores ainda é um desafio recorrente, conforme os dados levantados. Faz-se necessário (re)pensar a formação de professores para a Educação básica na região da Amazônia Legal, área que possui uma vasta extensão territorial cuja população tem crescido bastante, como expressam os últimos dados divulgados pelo IBGE.

Após o levantamento dos cursos e vagas de formação de professores de Ciências Naturais/Química ofertados apenas pelas IES's públicas, constatou-se a existência de 112 cursos, dos quais 67% são ofertados pelos Estados do Pará e Maranhão.

O presente estudo apontou além das diferenças de nomenclaturas, a diferença de modalidade de oferta dos cursos. Dos 112 cursos presentes na AML, 76,8% (86 cursos) são oferecidos na modalidade presencial e 23,2% (26 cursos) são ofertados na modalidade EAD.

Em um estudo recente, Alves (2015) destacou que não basta ampliar a oferta de cursos de licenciatura, pois somente a oferta de cursos não é suficiente para atrair jovens para a profissão docente. Faz-se necessário ir além, com ações como a melhoria

na remuneração da categoria, adequação da desgastante carga horária e oferta de formação continuada como complementação à formação profissional.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. C. T; CARVALHO, M. T. S; Formação de professores de ciências naturais na Amazônia Legal: um panorama da oferta de cursos de licenciatura. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU), 16 a 18 de novembro de 2015. Cuiabá/MT. **Anais eletrônicos...** Cuiabá/MT: Disponível em: < <http://sistemas.ufmt.br/semiedu2015/site/> >. Acesso em: 29 de mai/2017.

BRASIL, IPEA. O que é? Amazônia Legal. **Desafios do Desenvolvimento**, Ano 5, ed. 44, 2008. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2154:catid=28&Itemid=23>, acesso em 22 de maio de 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, 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. 2014a; Edição extra.

BRASIL. Lei 1.806, de 06 de janeiro de 1953. Dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia, cria a superintendência da sua execução e dá outras providências. Rio de Janeiro, em 06 de janeiro de 1953; 132º da Independência e 65º da República.

BRASIL. **Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, 28 de novembro de 1968; 147º da Independência e 80º da República.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**: Câmara dos Deputados, 5ª edição, Brasília, 2010.

CIRÍACO, M. G. S; a formação de professores de química: reflexões teóricas. In: V ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI, 18 a 20 de março de 2008, Teresina/PI. **Anais eletrônicos...** Teresina/PI: UFPI, 2009. Disponível em: <http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.13/05_Maria%20das%20Gra%C3%A7as%20Silva%20Cir%C3%ADaco.pdf >. Acesso em: 22 mai. 2017.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T; **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento

e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - www.ibge.gov.br – acessado de novembro de 2016 a março de 2017.

LOPES, J. P; SILVA, P. P; ALVES, A. C. T; Panorama da formação de professores de química na Amazônia Legal. In: **SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU)**, 03 a 05 de outubro de 2016, Cuiabá/MT. **Anais eletrônicos...** Cuiabá/MT: Disponível em: <<http://srvdotnet.com.br/semiedu2016/FrmAnais.aspx?eventoUID=117>>. Acesso em: 29 mai. 2017.

MESQUITA, N. A. S; SOARES, M. H. F. B; Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, vol. 34, nº 1, pág 165-174, 2011.

NUNES, C. M. F. SABERES DOCENTES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Revista Educação & Sociedade**, ano XXII, nº 74, Abril, 2001.

PASSOS, L. F.; OLIVEIRA, N. S. C. Professores não Habilitados e os Programas Especiais de Formação de Professores: a tábua de salvação ou a descaracterização da profissão? **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v.8, n. 23, p. 105-120, jan/abr. 2008. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/viewFile/3985/3901>>. Acesso em 08/12/2017.

SANTOS, A. C. S; Complexidade e formação de professores de química. In: I ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DA COMPLEXIDADE, 11 a 13 de julho de 2005, Curitiba/PR. **Anais eletrônicos...** Curitiba/PR: Disponível em: <http://www.ufrj.br/leptrans/arquivos/Arquivo%2004_Complexidade_Formacao_de_Professores_de_Quimica.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2017.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.