



*Mens Agitat*, vol. 15 (2020)80-89 . ISSN 1809-4791

80

## Exigências e necessidades curriculares em química licenciatura: reflexões sobre o curso da universidade federal do Maranhão

Ziel dos Santos Cardoso<sup>a</sup>, Robson Fernandes de Farias<sup>b</sup>, Cicero Wellington Brito Bezerra<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Química, Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, 1966, Campus do Bacanga, 65080-805, São Luís, MA, Brasil. cwb.bezerra@ufma.br

<sup>b</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Cx. Postal 1524, 59078-970, Natal-RN.

**Abstract** Every curriculum has a dynamic nature and requires constant update and adjustment. In this work, the structure and the curriculum components of the undergraduate Chemistry course at Universidade Federal do Maranhão (UFMA) were analyzed and compared against those adopted by Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), which is much more recent and had the highest score in the Exame Nacional de Desempenho de Estudantes-ENADE. Through a documentary analysis, the curriculum composition of the undergraduate Chemistry course at UFMA, as well as its conformity with the framework and documents of official guidelines, were investigated. The comparative study of the curricula of universities showed that UNIFAL has a lower credit hour (CH) total (UFMA = 3330 h; UNIFAL = 3015 h), lower workload designed to theoretical nature components (UFMA = 1950 h; UNIFAL = 1650 h), and greater CH reserved for supervised training (UFMA = 225 h, 405 h = UNIFAL). It is a fact that, along with content, CH is also an important component for establishing a curriculum. In the case of UFMA's Program, immediate reforms and changes are required in order to be in accordance with the official guidelines and to become more flexible, serving the needs of the labor market and the reality of its student audience.

**Keywords:** Curriculum, Chemistry Degree, Comparative analysis.

### INTRODUÇÃO

O cenário contemporâneo, caracterizado pelos níveis crescentes de violência, seja na forma direta, cultural e ou estrutural, pela busca do lucro excessivo com grave desrespeito à vida, ao meio ambiente e ao trabalho alheio, pelo fundamentalismo religioso e ou científico, que impossibilitam diálogos, construções e entendimentos úteis, e por um relativismo moral, cultural e intelectual que se expande com extrema facilidade pelos recursos virtuais da época, denunciam senão o fracasso, pelo menos a fragilidade da educação praticada em nível global [1-3]. O que sugerem

os indicadores sociais é que a educação, ou pelo menos a escolarização, não tem contribuído de forma efetiva para a construção de uma sociedade mais ética, humana, solidária, civilizada e civilizadora, democrática e segura.

Intelectuais, pesquisadores, educadores e gestores têm envidados esforços para compreender os fatores que influenciam e definem o complexo processo educacional, e propostos sistemas que favoreçam a formação cidadã dos educandos, com implicações diretas na sua autonomia, capacidade crítica-reflexiva dos seus atos, assim como da sociedade, e formação profissional para assumir postos de trabalho. Inserida nesta discussão, ora de forma velada, ora de forma aberta, encontra-se a questão do currículo,

comumente entendido como o conjunto sistematizado de conteúdos, objetivos, competências, ações e concepções pedagógicas, metodológicas e avaliativas, que formarão o homem, enquanto indivíduo ser social.

A palavra currículo tem, atualmente, diversos significados. De origem latina, deriva do verbo “*currere*”, o que quer dizer “corrida, carreira, luta, corrida de carros, pista de corrida, etc” [4]. Cícero, político e orador romano, consagrou o uso da expressão “*Curriculum vitae*”, como registro dos êxitos alcançados durante o percurso ou carreira profissional de alguém [5]. No contexto educacional, foi empregada pela primeira vez em 1576, pelo professor Petrus Ramos, da Universidade de Paris, em seu livro *Professio Regia* [6], e de lá para cá assumindo acepções de classificação do conhecimento, plano de estudo, controle dos conteúdos e aprendizagem, mecanismos de ensino e regulação da organização do ensino e da definição da escolaridade (classe, graus e tempo), etc. [5,7].

O currículo, portanto, busca representar um sistema de organização educacional que harmonize as necessidades individuais e sociais, próprios de cada época e meio, estabelecendo, em conformidade com os fins estabelecidos para a educação, mecanismos de execução e gerência que melhor desenvolvam ou promovam a escolarização. É no currículo que se articulam meios, forças e programas para o preparo do homem enquanto ser social, político e profissional.

Como instrumento operacional da escolarização, o currículo não deixa de ser uma opção realizada dentro de uma sociedade, podendo haver diversas formas de composição curricular [8]. O sistema 3+1, denominado de modelo técnico-racional, por exemplo, foi a opção escolhida para a implantação dos cursos de licenciaturas no Brasil, como se sabe. Do mesmo modo, houve uma opção pela influência neoliberal nas definições do atual conjunto de leis que buscam regulamentar a formação docente [9]. O currículo é, portanto, um instrumento não apenas pedagógico, mas com vínculos e identidade sociopolítica definida, atrelado a ideologias da estrutura sociocultural.

Em relação ao Ensino Superior, conforme prescrito na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) [10], art. 53, inciso II, as Universidades têm autonomia para fixarem os currículos dos seus cursos e programas, mas observadas as normas gerais pertinentes. Tais normas referem-se às orientações estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), segundo o CNE/CES. De acordo com os documentos legais [11-16], estas diretrizes visam assegurar flexibilidade e qualidade da formação discente, orientando quanto à elaboração dos currículos em termos de conteúdos mínimos e carga horária.

No caso do Curso de Química Licenciatura, a formação é regulamentada pela Resolução CNE/CP 2, de 19 de Fevereiro de 2002 [15], e documentos ali citados, estabelecendo 2.800 h mínimas para a integralização do curso, distribuídas em: 400 h de prática, 400 h de estágio supervisionado, 1800 h para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, e 200 h para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Certamente que respeitar as exigências legais de cargas horárias mínimas, suas distribuições e ministrar conteúdos curriculares de natureza técnico cultural, apenas, não implica em eficiência e qualidade de ensino. O currículo, além de atrativo, versátil, flexível e atual, precisa estabelecer

vínculos ou perspectivas *inter* e *trans*disciplinares, buscando o desenvolvimento da autonomia dos alunos, para que eles possam ser profissionais e cidadãos engajados em seu tempo, construtores e continuadores da sua própria formação.

Nesta perspectiva, interessa-nos analisar a estrutura e os componentes curriculares do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), comparando-os com os de uma matriz curricular de outra Instituição de Ensino Superior (IES), melhor avaliada pelo desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), cujo objetivo é quantificar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

O interesse pela análise curricular do curso de Química Licenciatura da UFMA justifica-se pela necessidade de imprimir maior qualidade ao curso, flexibilidade e atualidade curriculares e articulação com a pós-graduação, de modo a favorecer o planejamento de gestores e dos demais atores do processo de formação. Ademais, o curso apresenta histórico de índices expressivos de retenção e evasão [17] e conceito baixo segundo avaliação do Ministério da Educação (MEC) [18]. Melhorar estes e outros indicadores da qualidade passa, naturalmente, pela avaliação da estrutura curricular do curso. Um projeto pedagógico consistente, sistêmico, centrado no desenvolvimento das habilidades dos alunos, vitalizaria o curso e catalisaria a obtenção dos produtos ou resultados esperados.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos objetivos, procedimentos e problema, respectivamente, este trabalho pode ser classificado como descritivo, documental e qualitativo [19,20].

Por meio de uma análise documental, procurou-se analisar a composição curricular do curso de Licenciatura em Química da UFMA, a sua conformidade e enquadramento com os documentos de orientação oficiais, bem como uma análise comparativa com a estrutura curricular de um curso melhor avaliado (nota máxima) pelo ENADE, um dos componentes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAIS). A escolha deste curso foi realizada através das análises das notas de avaliação de 2011, em que a Universidade Federal de Alfenas - MG, UNIFAL, pública, foi uma das melhores classificadas.

Um dos objetivos deste estudo comparativo foi a identificação de aspectos comuns e diferentes entre as duas propostas curriculares, visando a elaboração de propostas que culminem com medidas que impliquem na melhoria do Curso da UFMA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão-UFMA

O Curso de Química Licenciatura da UFMA, modalidade presencial, foi criado pela Resolução no. 79 de

1969, com reconhecimento através do Decreto Federal (DF) no. 79 de 30/12/1976, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 03/01/1977. A última alteração curricular documentada aconteceu em 2008, com renovação e reconhecimento através da portaria no. 286 de 21/12/2012, com publicação em DOU em 27/12/2012 [21].

De acordo com a última avaliação do Enade [22], ocorrida em 2011, o Curso de Química Licenciatura da UFMA teve nota insatisfatória (2, dois). Sabe-se que as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN propõem os conteúdos básicos essenciais que devam ser aprendidos pelos estudantes. Uma consequência direta desta avaliação, portanto, é que o curso não tem conseguido desenvolver satisfatoriamente os conteúdos programáticos estabelecidos, requerendo um olhar mais cuidadoso sobre a sua estrutura curricular.

No caso dos licenciados em química, as DNC [13] estabelecem que eles devam apresentar uma formação generalista, sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química (teóricos e práticos), de áreas afins (Física e Matemática), bem como uma formação pedagógica adequada ao trabalho como educador na educação fundamental e média. Ainda que este documento flexibilize a estruturação do curso (módulos semestrais, anuais ou híbridos), orientando para a integração de conteúdos afins e a interdisciplinaridade, os componentes curriculares que estruturam o curso da Universidade Federal do Maranhão são de natureza multidisciplinar, organizados por conteúdos distintos, sem ligação direta, e em regime de pré-requisito. A Tabela 1 relaciona todas as disciplinas deste curso, em suas diferentes áreas: Química (específicas do curso); estágio supervisionado; disciplinas pedagógicas (Educação); disciplinas da Matemática; disciplinas da Física e disciplinas Eletivas (com conteúdos curriculares diversos, por exemplo: Biologia; Português; Informática e Inglês, além de disciplinas relacionadas as outras áreas já citadas). Os conteúdos são abordados de modos diferentes, cabendo aos alunos a missão de buscar firmar ligações entre eles.

O formato e a composição curricular apresentada sugerem uma organização ainda tradicional do currículo, com disciplinas fragmentando o conhecimento e delimitando territórios e *status* bastante específicos. A simples observação estrutural dos componentes curriculares não é suficiente para que se estabeleça a natureza das relações disciplinares, mas é sugestiva quanto a possibilidade da existência de certos domínios, da prevalência de umas disciplinas sobre as outras em nítida escala de poderes e controle, o que é contrário à proposta de um currículo integrado, o que possibilitaria uma abordagem interdisciplinar de conteúdos, além do reconhecimento de que a aprendizagem é uma construção coletiva [8].

**Tabela 1.** Estrutura curricular do curso de Química Licenciatura da UFMA, organizada por diferentes áreas do conhecimento

	Disciplinas	Carga Horária			Créditos
		Teórica	Prática	Total	
Química	Introdução ao Estudo da Química	75	-	75	5
	Química Geral Experimental	30	60	90	4
	Química Geral I	60	-	60	4
	Química Geral II	60	-	60	4

	Química Inorgânica I	60	30	90	5
	Química Inorgânica II	60	30	90	5
	Química Analítica I	45	30	75	4
	Química Analítica II	45	30	75	4
	Química Analítica III	30	60	90	4
	Química Orgânica I	60	30	90	5
	Química Orgânica II	60	30	90	5
	Química Orgânica III	60	30	90	5
	Físico-Química I	30	30	60	3
	Físico-Química II	60	30	90	5
	Físico-Química III	30	30	60	3
	Química do Meio Ambiente	30	30	60	3
	Química Biológica	30	30	60	3
	Mineralogia	30	30	60	3
	Inst. para o Ensino da Química	30	60	90	4
	Inst. para o Análise Química	15	60	75	3
	Subtotal	900	630	1530	81

	Disciplinas	Carga Horária			Créditos
		Teórica	Prática	Total	
Pedagógicas	Metodologia Científica	60	-	60	4
	Fundamentos de Filosofia	60	-	60	4
	Sociologia	60	-	60	4
	Política e Plan. da Ed. Bás. no Brasil	60	-	60	4
	Psicologia da Educação I	60	-	60	4
	Psicologia da Educação II	60	-	60	4
	Mét. e Téc. de Est. e P. Bibliográfica	30	30	60	3
	Didática	120	-	120	8
	Estágio I	30	60	90	4
	Estágio Supervisionado	-	-	225	0
	Monografia	-	-	0	0
	Subtotal	540	90	855	39

	Disciplinas	Carga Horária			Créditos
		Teórica	Prática	Total	
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	60	-	60	4
	Cálculo Diferencial e Integral II	60	-	60	4
	Cálculo Diferencial e Integral III	60	-	60	4
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	60	-	60	4
	Álgebra Linear	60	-	60	4
	Subtotal	300	-	300	20

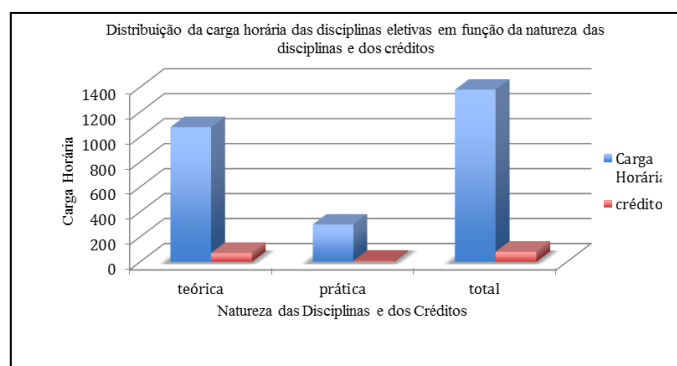
	Disciplinas	Carga Horária			Créditos
		Teórica	Prática	Total	
Física	Física I	60	30	90	5
	Física II	60	30	90	5
	Subtotal	120	60	180	10

	Disciplinas	Carga Horária			Créditos
		Teórica	Prática	Total	
Eletivas	Ecologia	60	-	60	4
	Biologia Geral	60	-	60	4

Economia Industrial	60	-	60	4
Vibrações e Ondas	60	-	60	4
Introdução a Computação	30	30	60	3
Estatística e Probabilidade I	60	-	60	4
Cálculo Diferencial e Integral IV	60	-	60	4
Cromatografia	-	60	60	2
Química dos Produtos Naturais	30	30	60	3
Geoquímica	45	30	75	4
Análise Orgânica I	30	30	60	3
Análise Orgânica II	30	30	60	3
Química Quântica	60	-	60	4
Química e Poluição	30	30	60	3
Fundamentos sobre Eletrocatalise	30	-	30	2
Eletroquímica	30	-	30	2
Ética Profissional para Químicos	30	-	30	2
Métodos Eletroquímicos de Análise	30	-	30	2
Química de Alimentos	30	30	60	3
Corrosão	30	30	60	3
Fundamentos de Ciências do Petróleo	60	-	60	4
Poluição e Impactos Ambientais	60	-	60	4
Fund. e Téc. de Prod. de Biocombustíveis	45	-	45	3
Inglês Instrumental	60	-	60	4
Português Instrumental	60	-	60	4
Subtotal	1080	300	1380	82

Fonte: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>

**Figura 1.** Distribuição da carga horária das disciplinas eletivas em função da natureza das disciplinas e dos créditos



Fonte: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>

### Carga horária e sistema de atribuição de créditos do curso de Química Licenciatura da UFMA

O curso de Química Licenciatura da UFMA exige de seus alunos o cumprimento de uma carga horária total mínima de 3105 (três mil cento e cinco) horas como mostra a Tabela 2, sendo que desse total, 240 (duzentas e quarenta) horas são de disciplinas eletivas (os alunos escolhem quais disciplinas querem frequentar, podendo cursá-las em qualquer período ao longo do curso), e as outras 2865 (duas mil oitocentos e sessenta e cinco) horas são distribuídas em aulas teóricas e práticas, sendo 1860 (mil oitocentos e sessenta) horas de aulas teóricas e 1005 (mil e cinco) horas de aulas práticas [21].

Para a integralização total do curso, a UFMA também solicita aos alunos o cumprimento de uma carga horária optativa de atividades acadêmicas especiais de 225 (duzentas e vinte e cinco) horas, ficando a critério dos alunos o seu cumprimento, podendo ser realizadas através de participações em congressos, simpósios, oficinas, palestras, cursos de extensão, etc. [22,23].

Além do cumprimento da carga horária total mínima, exige-se dos alunos a obtenção de no mínimo 155 (cento e cinquenta e cinco) créditos (124 teóricos e 31 práticos) ao término do curso [21]. O sistema de distribuição de créditos da UFMA atribui 1 (um) crédito a cada 15 horas de aulas teóricas e 1 (um) crédito a cada 30 horas de aulas práticas [23].

Com o cumprimento de todas as disciplinas obrigatórias propostas é possível integralizar um total de 2865 (duas mil e oitocentas e sessenta e cinco) horas-aulas (1860 teóricas e 1005 práticas), atingindo a meta mínima exigida pelo curso e pelas Diretrizes Nacionais Curriculares, e obter 150 (cento e cinquenta) créditos. Dessa forma, para a obtenção dos 5 (cinco) créditos restantes e atingir os 31 (trinta e um) créditos práticos requeridos, os alunos podem escolher cursar entre as disciplinas eletivas, ofertadas pelo curso, aquelas que satisfaçam no mínimo 240 (duzentas e quarenta) horas e que possuam aulas práticas, para que assim consigam os créditos restantes para atingir a quota estabelecida. A Figura 1 mostra com mais detalhes a distribuição da carga horária das disciplinas eletivas em função da natureza (teórica ou prática) das disciplinas e dos créditos.

**Tabela 2:** Carga horária do curso de Química Licenciatura da UFMA

Caráter	Disciplinas	Carga Horária			Créditos		
		Teórica	Prática	Total	Teórica	Prática	Total
Obrigatória	Química	900	630	1530	60	21	81
	Pedagógicas	540	90	630	36	3	39
	Estágio	-	225	225	-	-	-
	Supervisionado*	-	-	-	-	-	-
	Matemática	300	-	300	20	-	20

	Física	120	60	180	8	2	10
	Eletivas	90	150	240	6	5	11
Optativas	Atividades especiais**	-	-	225	-	-	-
	Subtotal	1950	1155	3105	130	31	161

Carga horária do curso de Química Licenciatura da UFMA distribuída por diferentes áreas do conhecimento.

\* Embora faça parte da carga horária obrigatória, não atribui-se créditos a essa componente curricular.

\*\* A carga horária atribuída às atividades especiais não entra na soma da carga horária total do curso.

Fonte: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>

Apesar da grande variedade de disciplinas eletivas ofertadas (Tabela 1), os alunos ficam limitados durante a escolha, uma vez que apenas um número reduzido destas disciplinas apresenta créditos práticos, os quais são necessários para a integralização curricular. Dessa forma, mesmo que certas disciplinas eletivas com conteúdos teóricos relevantes e atuais sejam ofertadas, os alunos necessitam optar por outras que lhe permitam o cumprimento dos créditos práticos.

Para resolver este problema e imprimir maior flexibilidade ao currículo, uma sugestão a ser considerada é permitir que as disciplinas oferecidas pelos diversos Programas de Pós-Graduação afins ao curso sejam consideradas como eletivas, e aumentar o número de disciplinas com créditos práticos em nível de graduação. Esta proposta favorece também à formação continuada dos estudantes que optam por um programa de pós-graduação, os quais já teriam aproveitamento de disciplinas e redução do tempo de titulação.

### **Análise comparativa entre a carga horária proposta pelas Diretrizes Nacionais para os cursos de licenciaturas e as cargas horárias dos cursos de Química Licenciatura das universidades Federais do Maranhão-UFMA e Alfenas-MG**

Analisando a estrutura curricular do curso de Química Licenciatura da UFMA, observa-se a exigência de uma carga horária total obrigatória superior à proposta pelas Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de licenciatura. Entretanto, não cumpre a carga horária destinada ao estágio curricular supervisionado, conforme o recomendado na Resolução CNE/CP 2, de 19 de Fevereiro de 2002 [15], que estabelece uma carga horária total mínima para a integralização dos cursos de licenciatura, bem como as quantidades de horas-aulas que devem ser destinadas a cada um dos tipos de conteúdos curriculares, como descrito na Tabela 3.

**Tabela 3:** Carga horária proposta pelas Diretrizes Nacionais e carga horária dos cursos de Química da UFMA e UNIFAL.

Caráter das Disciplinas	Natureza das Disciplinas	CH Diretrizes	CH UFMA	CH UNIFAL
	Teoria	1800	1950	1650
Obrigatórias	Prática	400	930	960
	Estágio	400	225	405
Optativas	Atividades extracurriculares	200	225	-
	Total	2800	3330	3015

Comparação entre a carga horária proposta pelas Diretrizes Nacionais para os cursos de Licenciatura e carga horária de disciplinas obrigatórias e optativas dos cursos de Química Licenciatura da UFMA e Alfenas.

Fontes: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação.

<https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>

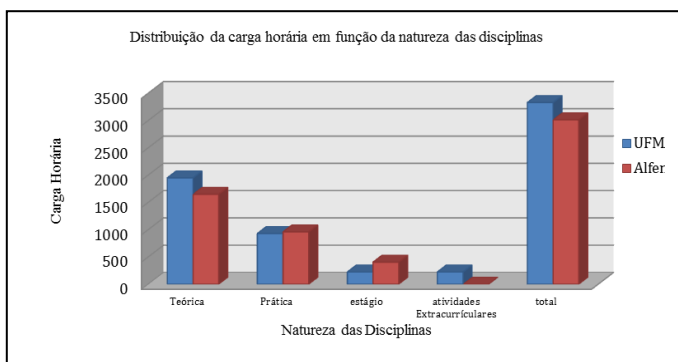
<http://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/quimlicpresencial>

A Universidade Federal de Alfenas-MG [24] foi fundada em 1914, inicialmente como Escola de Farmácia e odontologia de Alfenas. O reconhecimento nacional aconteceu através do Decreto 19.851, de 23/03/1932 [25]. Embora de origem um pouco anterior à da UFMA, a qual remonta a antiga Faculdade de Filosofia de São Luís do Maranhão, fundada em 1953, o curso de Química Licenciatura naquela instituição é bastante recente, datando de 2007 [24], e já alcançando valores máximos na avaliação do ENADE (5, cinco).

Em relação a estrutura curricular da Universidade Federal de Alfenas [24], nota-se que esta também cumpre com o total de horas recomendadas pelas Diretrizes Nacionais para a integralização dos cursos de licenciatura. Apesar de implícito ser as recomendações para os alunos de qualquer graduação participar de atividades extracurriculares durante toda a graduação, como forma de enriquecimento dos seus próprios currículos, com atividades de seus interesses, a estrutura curricular do curso de Química Licenciatura da Universidade de Alfenas não faz exigências de uma carga horária mínima de atividades extracurriculares a seus estudantes.

Outros fatos relevantes que se observam ao analisar a distribuição da carga horária do curso da UNIFAL em relação a UFMA são: uma menor carga horária destinada as componentes curriculares de natureza teórica, menor até mesmo que a carga horária proposta pelas Diretrizes, e uma maior carga horária reservada ao estágio supervisionado. Isto resulta em que o aumento da CH não implica, necessariamente, em melhor aproveitamento de conteúdos e desenvolvimento de habilidades, já que o currículo daquela Instituição apresenta 315 h a menos que o da UFMA. Um currículo mais enxuto, com conteúdos teóricos melhor selecionados, maior aulas práticas e experiência em sala de aula, pode estar ligado ao bom desempenho dos alunos da UNIFAL no Enade [18]. A Figura 2 resume graficamente as diferenças nas distribuições das CH's entre os dois cursos.

**Figura 2.** Comparação da distribuição da carga horária entre os cursos de Química analisados



Fontes: <https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>  
<http://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/quimlicpresencial>

Na Tabela 4 estão apresentados diversos indicadores para uma comparação mais efetiva entre estas duas Instituições e os seus respectivos cursos de Química Licenciatura.

**Tabela 4:** Alguns parâmetros comparativos entre as IES UFMA e UNIFAL

IES	ENEM	ENADE	IDD	MSC/DR	REG	INFRA	PEDAG	CPC
UNIFAL	3,2051	4,1545	3,832	4,8034/3,2050	5	5	3	3,9974(5)
UFMA	3,2	1,9243(2)	1,546	5,0000/3,2000	5	2	2	2,5005(3)

ENEM = nota Enem dos ingressantes; ENADE = nota Enade dos concluintes; IDD = indicador de diferença entre os desempenhos observado e esperado (mostra quanto o aluno aprendeu na faculdade); MSC/DR = nota de professores com mestrado/doutorado; REG = regime de trabalho dos professores (dedicação parcial ou integral); INFRA = infraestrutura, segundo os alunos; PEDAG = nota organização didático-pedagógica, segundo alunos; CPC = conceito preliminar do curso: 30% IDD + 5% ENEM + 5% ENADE + (5% / 20%) MSC/DR + 5% REG + 5% INFRA + 5% PEDAG.

Fonte:

<http://enade.hozano.com/?regiao=&curso=1502&regiao=todas&categoria=1>

A nota média dos ingressantes é praticamente a mesma (ENEM), mas os concluintes da UNIFAL apresentam um desenvolvimento formidável ao longo do curso, culminando com a nota máxima no ENADE e maior nota relativa ao indicador de evolução dos alunos (IDD), índice também relacionado com a média nacional. Obviamente que para este desempenho não concorre unicamente o currículo do curso, mas também os meios e formas pelos quais o currículo oficial é trabalhado (currículos real e oculto). Neste sentido, aspectos como infraestrutura disponível, a dedicação dos professores e organização didático pedagógica do curso são relevantes.

Em termos de titulação docente e regime de trabalho, ambos os cursos apresentam igual percentual. As notas relativas à infraestrutura são extraídas do questionário ENADE preenchido pelos alunos. Considera-se o número de alunos que avaliaram positivamente, dividido pelo quantitativo de alunos do curso que responderam ao

questionário. Caso nenhum aluno tenha respondido ao questionário socioeconômico, o curso terá a nota zero computada a este item para o cálculo do CPC. As notas para o item PEDAG também são extraídas do questionário. Ambos ressaltam a percepção dos discentes quanto às facilidades e organização dos cursos, evidenciando maior satisfação pelos discentes da UNIFAL.

### Considerações sobre o currículo dos cursos analisados

Os currículos oficiais dos cursos analisados estão estruturados em disciplinas semestrais [21,24], caracterizados como multidisciplinares, mas com sequenciamento de conteúdos de certa forma integrados. Por exemplo, os conteúdos estudados em disciplinas da área da matemática, costumam ser utilizados na resolução de problemas que envolvem a termodinâmica, assunto estudado nas áreas de Química e Física.

A proposta de um currículo integrado nos cursos superiores, com uma perspectiva *inter* e *transdisciplinar* como evolução natural de todo conhecimento foi tema do Encontro Acadêmico Internacional sobre Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade [26,27], evidenciando que para que essa evolução aconteça, será necessário a não hierarquização das disciplinas. Assim, em um currículo integrado todas as disciplinas são igualmente importantes. Vale ainda destacar que as Diretrizes Nacionais para os cursos de Química [13] incentivam, por parte das Instituições de Ensino Superior (IES), a não compartimentalização das disciplinas, almejando a composição de estruturas curriculares de características interdisciplinares, visando a integralização dos conteúdos de Química e das demais áreas afins. Esta recomendação é importante por vários aspectos. Não apenas busca evitar uma distribuição de CH que, ao invés de favorecer a formação e qualificação dos estudantes, privilegie uma política de áreas de concentração, alimentando o interesse de um grupo ou de professores com visão estreita e clássica da profissão, reduzindo o futuro profissional a um técnico de único assunto. Necessário o trabalho interdisciplinar para que os conteúdos sejam ajustados a uma interpretação de mundo mais compatível com a realidade [28].

Em 2001 as Diretrizes Nacionais para os cursos de Química [13], incluindo a Licenciatura, foram editadas de modo a oferecer suporte para a reestruturação curricular dos cursos de Química de todo o Brasil. As Diretrizes Curriculares proporcionam às Instituições Superiores de Ensino (IES) a elaboração de suas próprias estruturas curriculares, adequadas a formação de profissionais capacitados a atuarem no sistema de educação básica brasileira. A Resolução CNE/CP 2/2002 [15], que institui a duração e a carga horária mínima dos cursos de Licenciatura, foi formulada de acordo com propostas do Ministério da Educação (MEC).

### Propostas para o fortalecimento da estrutura curricular do curso de Química

As Diretrizes Nacionais Curriculares [13] mencionam a excessiva quantidade de conteúdos informativos presentes nas estruturas curriculares dos cursos de Química das IES do Brasil, conteúdos esses muitas vezes desnecessários para a formação dos alunos, que além de passarem um longo período para concluírem o curso, devido a retenção, ocasionado por reprovações que os impedem de avançar no curso, dentro outros motivos, saem das universidades com conhecimentos defasados, fragmentados, despreparados para cumprir seu papel na sociedade, seja como cidadão ou profissional.

Em consequência dessa situação, as próprias Diretrizes Curriculares Nacionais [13] apontam soluções para a melhoria das atuais estruturas curriculares dos cursos de Química de todo o país, tendo como principal modificação: o papel do professor, que deve deixar de ensinar seus alunos apenas fórmulas e soluções e passe a prepará-los para o autoaprimoramento, aprendendo a pesquisar e a construir seus próprios conhecimentos, de forma correta e eficiente.

Para a concretização desse ensinar a aprender, as Diretrizes Curriculares Nacionais abrem espaço às Universidades criarem suas próprias estruturas curriculares, onde seja possível perceber certa inclinação para uma formação mais completa dos estudantes, levando em conta não somente a aprendizagem de conteúdos específicos do curso, mas observando a realidade vivida pelos alunos, buscando a integração de conteúdos que levem a uma formação mais social, onde os alunos possam discutir e refletir sobre princípios morais e cidadania.

Diante de toda esta situação, e do que já foi relatado em seções anteriores, propõem-se algumas modificações e adoções de novos procedimentos na composição da estrutura curricular do curso em questão, de forma a torná-la mais flexível, possibilitando, assim, a formação de profissionais no prazo previsto e mais bem preparados para atuarem no mercado de trabalho.

A seguir apresenta-se uma lista com alguns aspectos desfavoráveis, encontrados na estrutura curricular do curso analisado, acompanhados por proposta que podem servir como via para a solução de tais contratempos.

### **I. Retenção dos alunos no curso**

Ao reprovar em uma determinada disciplina que serve como pré-requisito para a matrícula numa outra disciplina do semestre seguinte, o aluno provavelmente atrasará todo o seu curso. Uma medida tomada pela maioria dos estudantes que passa por tal situação, é solicitar para a coordenação do curso a oferta da disciplina em período de férias. Como regra geral, caso a disciplina venha sendo regularmente ofertada em período real, dificilmente será ofertada em período de férias. Uma outra saída encontrada pelos alunos repetentes, na tentativa de não atrasar o curso, é buscar matricular-se na disciplina em que foi reprovado por um outro curso que a ofereça, porém, algumas vezes, os alunos encontram dificuldades em conseguir o aproveitamento das disciplinas frequentadas por outros cursos.

Em vista desta situação, para solução do problema acima citado, como forma de favorecer a mobilidade dos alunos no curso, propõem-se a reserva de um determinado

número de vagas (nas disciplinas onde há um grande número de reprovações como: Química Orgânica II, Química Analítica I, Química Inorgânica I, Físico-Química I, etc.) [17], destinadas aos alunos repetentes, para que assim, tais alunos tenham a oportunidade de concluírem o curso no tempo previsto.

Um caminho para a redução no número de reprovação e evasão é a adoção de medidas motivacionais ao longo de todo o curso. A participação dos alunos no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) [29] a partir do primeiro ano do curso, pode servir como incentivo para os alunos continuarem no curso. Este Programa não apenas auxilia com recursos financeiros, mas contribui também para o aumento da autoestima dos alunos, que se antes se viam como parte de um curso esquecido pelas políticas governamentais e internas, agora se veem participando de grupos de estudos e de trabalhos, com resultados discutidos em congressos nacionais e internos e, o que não é menos importante, percebem-se ativos, úteis e mais confiantes, já que os seus trabalhos são aplicados na melhoria imediata do Ensino Médio.

Entretanto, como as bolsas oferecidas pelo Pibid são limitadas, muitos alunos deixam de poder participar deste Programa. Sugere-se uma contrapartida da Universidade nas cotas da CAPES, a exemplo do que se faz com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), bem como estreitar as relações com o Colégio Universitário (Colun), para a criação de projetos de parceria entre o curso de Química e o Colun, projetos que visem o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas de ensino para os alunos de graduação e que estimulem os alunos do Colun a ingressarem no curso de Química.

Talvez a exigência normativa de três avaliações regulares, seguidas de uma repositiva e outra final, favoreça ao professor uma visão da avaliação mais punitiva que formativa, dissociando-a completamente do processo de aprendizagem.

### **II. Estágio Supervisionado com carga horária insuficiente**

Ao concluir o curso de Química Licenciatura, muitos dos alunos recém formados podem enfrentar certas dificuldades na hora de pôr em prática os conhecimentos construídos durante sua vida acadêmica. Tal fato pode estar relacionado a pouca carga horária destinada ao estágio supervisionado, componente curricular do curso que tem como finalidade o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes relativos a docência, aptidões supostamente adquiridas através da experiência em sala de aula durante o estágio supervisionado, no período de graduação. O curso da UFMA só destina 225 h a esta atividade, enquanto que a legislação e o curso da UNIFAL 400 e 405 h, respectivamente. Este é um aspecto que precisa ser melhor considerado durante o replanejamento deste curso. Não apenas uma maior CH em cumprimento às recomendações propostas na Resolução CNE/CP 2, 19 de Fevereiro de 2002<sup>15</sup>, mas também um melhor acompanhamento das horas de estágio, melhorando a vivência do estudante em sua área de atuação.

Para compensar o aumento na carga horária reservada ao estágio supervisionado e tornar o currículo do curso mais atrativo, sugere-se estudar o redimensionamento da CH das disciplinas teóricas, permitindo a melhor seleção de conteúdos chaves, evitando a repetição ou a apresentação fragmentada de conteúdos, a exemplo da Universidade Federal de Alfenas, como mostra a tabela 5.

**Tabela 5.** Estrutura Curricular do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Alfenas, organizada por diferentes áreas do conhecimento

Disciplinas	Carga Horária				Total
	T eó ri ca	P. Lab	P. Pe d	Está gio	
Química Geral	60	45	-	-	105
Fundamentos para o Estudo da Química	30	-	-	-	30
Química Inorgânica I	60	30	-	-	90
Química Inorgânica II	60	30	-	-	90
Química Orgânica I	60	30	-	-	90
Química Orgânica II	60	30	-	-	90
Lab. de Ensino de Ciências Físicas	30	-	30	45	105
Química Física I	45	30	-	-	75
Química Física II	45	30	-	-	75
Química Analítica Quantitativa	60	60	-	-	120
Química Analítica Qualitativa	60	60	-	-	120
Métodos de Id. e Análise Orgânica	45	45	-	-	90
Lab. de Ensino de Química I	30	-	30	90	150
Lab. de Ensino de Química II	30	-	30	120	180
Lab. de Ensino de Química III	30	75	-	150	225
Bioquímica	60	30	-	-	90
Métodos Instrumentais de Análise	60	45	-	-	105

Disciplinas	Carga Horária				Total		
	T eó ri ca	P. Lab	P. Pe d	Está gio			
Subtotal	825	540	90	405	1860		
Pedagógicas	Fundamentos da Educação I	60	-	-	-	60	
	Fundamentos da Educação II	60	-	-	-	60	
	Filosofia e Metodologia da Ciência	30	-	-	-	30	
	Psicologia da Educação	60	-	30	-	90	
	Política Educacional Brasileira	30	-	15	-	45	
	Língua Portuguesa	45	-	-	-	45	
	Didática	60	-	30	-	90	
	Trabalho de Conclusão de Curso I	30	-	-	-	30	
	Trabalho de Conclusão de Curso II	-	-	105	-	105	
	Fundamentos de Educação Inclusiva I	30	-	30	-	60	
	Fundamentos de Educação Inclusiva II	30	-	30	-	60	
	Subtotal	435	-	240	-	675	
	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	90	-	-	-	90
		Estatística Básica	60	-	-	-	60
Geometria Analítica		60	-	-	-	60	
Subtotal		210	-	-	-	210	
Física		Subtotal	210	-	-	-	210
		Subtotal	210	-	-	-	210



	ri		d		
	ca				
Física I	60	-	-	-	60
Física II	60	-	-	-	60
Física III	60	-	-	-	60
Lab. de Física I	-	30	-	-	30
Lab. de Física II	-	30	-	-	30
Lab. de Física III	-	30	-	-	30
Subtotal	180	90	-	-	270

P. Lab = Prática Laboratorial; P. Ped = Prática Pedagógica.

Fonte: <http://www.unifal->

[mg.edu.br/graduacao/system/files/imce/Cursos/quimica/lic/DinamicaCurricular-14-5-2015-03-18-15652.pdf](http://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/system/files/imce/Cursos/quimica/lic/DinamicaCurricular-14-5-2015-03-18-15652.pdf)

Assim como o estágio supervisionado, o trabalho de conclusão de curso (TCC), também poderia ser iniciado a partir da segunda metade do curso. A criação de disciplinas que auxiliem os estudantes no desenvolvimento de pesquisas, produção de artigos científicos, aprendizagem e aplicação das normas e técnicas exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) poderiam contribuir em muito durante a confecção do TCC, trabalho tão temido pela maioria dos estudantes.

### III. Limitação na escolha de disciplinas eletivas

O curso de Química Licenciatura da UFMA oferece uma grande variedade de disciplinas eletivas das mais diversas áreas do conhecimento, onde os alunos podem escolher quais frequentar, conforme seus próprios critérios e interesses, lembrando que tais disciplinas são necessárias para a total integralização do curso. Entretanto, como já referido anteriormente, os alunos ficam limitados durante a escolha das disciplinas, uma vez que nem todas oferecem a carga horária e os créditos de que necessitam, levando muitas vezes esses alunos a optarem por frequentar disciplinas que não são dos seus interesses ou a frequentar disciplinas em demasia.

Uma outra proposta feita aqui, para o fortalecimento da estrutura curricular do curso de Química Licenciatura da UFMA, é a redução no número de créditos práticos obrigatórios, o que possibilitaria aos estudantes a licença para frequentar as disciplinas eletivas de seus interesses, compondo, assim, os seus próprios currículos. Também seria interessante a concessão aos estudantes para a matrícula em disciplinas da pós-graduação como disciplinas eletivas, tal acesso poderia estimular os alunos a continuarem seus estudos acadêmicos, em cursos de mestrado e doutorado.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os componentes curriculares são elementos importantes para o estabelecimento de um curso eficiente, estimulante e formativo. Considerado como o conjunto das experiências que se desdobram em conhecimentos e competências, o currículo precisa ponderar a natureza dos conteúdos que devem ser trabalhados e adquiridos de modo a favorecer uma qualificação sólida e atual, ao mesmo tempo em que permite que cada um continue o seu processo de formação, exigência do mercado de trabalho e da sociedade globalizada.

Além dos conteúdos, a CH é um componente importante no estabelecimento de uma estrutura curricular. Entretanto, mais relevante ainda em qualquer reformulação curricular é a postura que o docente deverá assumir para o desenvolvimento da proposta curricular. Ultrapassar a abordagem tradicional, permitir que os alunos desenvolvam os temas, considerar as avaliações como pertencentes ao processo de ensino-aprendizagem, adotar uma visão multi e interdisciplinar, etc., mas que qualquer outra medida, é que garantem o sucesso de um currículo.

O currículo é algo dinâmico que requer atualidades e ajustes constantes. No caso do curso de Química Licenciatura da UFMA, ele requer cuidados e carece de reformas e transformações imediatas, necessárias para atender as propostas recomendadas pelas Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de licenciaturas e tornar-se mais flexível, de forma a servir as exigências do mercado de trabalho e estar de acordo com a realidade do seu público estudantil.

Mediante todas as propostas aqui apresentadas, espera-se haver o estabelecimento de reformas no que diz respeito a composição da estrutura curricular do curso de Química Licenciatura da UFMA. Tais propostas dirigem-se mais especificamente para o beneficiamento dos estudantes do curso de Química Licenciatura, que terão a oportunidade de concluírem o curso no tempo estimado pela instituição, saírem melhor preparados para o mercado de trabalho e terem a chance de frequentarem, além das disciplinas obrigatórias, disciplinas de seus próprios interesses.

Enfim, pesquisas envolvendo o currículo são necessárias e precisam ser mais desenvolvidas, para que, assim, haja evolução na forma como o conhecimento deve ser organizado, de modo que este seja adquirido sempre com uma maior eficiência e qualidade.

## REFERÊNCIAS

- [1]- Galtung, J. Tras la Violencia 3R: reconstrucción, reconciliación, resolución. Afrontando los efectos visibles e invisibles de la guerra y La violencia. Editores: Bakeaz. Gernika Gogoratuuz, Bilbao, 1998.
- [2]- Dalrymple, T. A **Vida na Sarjeta: o círculo vicioso da miséria moral**. São Paulo, É Realizações Ed., 2014, 280 p.
- [3]- Egan, K. A Mente Educada: Os Males da Educação e a Ineficiência Educacional das Escolas. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 2002.
- [4]- Rezende, A. M.; Biancher, S. B. **Dicionário do Latim Essencial**. Ed. Autêntica clássica, 2ª. Ed., 2014.
- [5]- Sacristán, J. G. O que Significa o Currículo? In: **Saberes e incertezas sobre o Currículo**. Sacristán, J. G. (Org.). Porto Alegre, Ed. Penso, 2013; págs 9-16.
- [6]- Gesser, V. A Evolução Histórica do Currículo: dos primórdios à atualidade. *Contrapontos*, 2 (4), 2002, 69 – 81.

- [7]- Santomé, J. T. **Currículo Escolar e Justiça Social: o cavalo de Tróia da educação**. Porto Alegre, Ed. Penso, 2013. 335 p.
- [8]- Santomé, J. T.; **Globalização e interdisciplinaridade: O currículo integrado**. 1 Reimpressão revisada, Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- [9]- Pereira, J. E. D.; As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & Sociedade*, ano XX, n° 68, Dezembro-1999.
- [10]- Brasil. Lei de Diretrizes e Bases-LDB. Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) Acesso em: 15 de Abr. de 2015.
- [11]- Brasil. Lei de Diretrizes e Bases-LDB. Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9131.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9131.htm) Acesso em: 15 de Abr. de 2015.
- [12]- Brasil. Ministério da Educação e do Desporto; Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES No. 776 de 03 de dezembro de 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0776.pdf> Acesso em: 20 de Mai. de 2015.
- [13]- Brasil. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação; Parecer CNE/CES 1.303/2001; Despacho do Ministro em 04/12/2001, publicado no Diário Oficial da União em 07/12/2001, Seção 1, p.25. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf> Acesso em: 10 de Abr. de 2015.
- [14]- Brasil. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação; Parecer CNE/CP 28/2001; Despacho do Ministro em 17/01/2002, publicado no Diário Oficial da União em 18/01/2002; seção 1, p. 31. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf> Acesso em: 15 de Abr. de 2015.
- [15]- Brasil. Conselho Nacional de Educação-CNE. Resolução CNE/CP 2/2002 de 19 de Fevereiro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 04 de Março de 2002, Seção 1, p. 9. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf> Acesso em: 10 de Mai. de 2015.
- [16]- Brasil. Ministério Nacional de Educação; Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES No. 8 de 11 de março de 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf> Acesso em: 05 de Jun. de 2015.
- [17]- Oliveira, J. I. B. De; Bezerra, C. W. B.; Chaves, J. A. P.; O Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão: condições de oferta, desafios e perspectivas; *Revista brasileira de ensino de química*, vol. 06, n. ½, 2011.
- [18]- Brasil. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP: Relatório de curso, ENADE 2011. Disponível em: <http://enadeies.inep.gov.br/enadeles/enadeResultado/> Acesso em: 20 de Abr. de 2015.
- [19]- Chizzotti, A.; **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11. Ed., São Paulo: Cortez, 2010.
- [20]- Campos, L. C.; Lemes, S.; Análise comparativa entre o Currículo Mundial proposto pela ONU/UNCTAD/ISAR e as Universidades Federais da Região Sudeste. III Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. Livro de Resumos, João Pessoa, 2001, p. 1-17.
- [21]- Brasil. Universidade Federal do Maranhão, estruturas curriculares. Disponível em: [https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf?lc=pt\\_BR&id=85771](https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf?lc=pt_BR&id=85771), acesso em: 10 Março de 2015.
- [22]- INEP-SINAES. ENADE 2011: relatório de curso. Química Licenciatura - Universidade Federal do Maranhão. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/enade/relatorios>. Acesso em: 12 de junho de 2015.
- [23]- Brasil. Universidade Federal do Maranhão-UFMA; Resolução N°1.175/CONSEPE, de 21 de Julho de 2014, p. 3/51. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/edital/6HYe2HO9IDVTg9X.pdf> Acesso em: 10 de Abri. De 2015.
- [24]- Brasil. Universidade Federal de Alfenas-MG. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/graduacao/quimiclipresencial> Acesso em: 25 de Mai. de 2015.
- [25]- Brasil. Universidade Federal de Alfenas-MG. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/centenario/historico>. Acesso em: 25 de Mai. de 2015.
- [26]- Brasil. Universidade Federal do Maranhão. Histórico. Disponível em: <http://portais.ufma.br/PortalUfma/paginas/historico.jsf>, acesso em: 25 de Mai. de 2015.
- [27]- CAPES. Encontro Acadêmico Internacional: Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade no Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação, Ambiente e Saúde. Brasília, 27, 28 e 29 de Novembro de 2012. Disponível em: [http://www.pucrs.br/foruminterdisciplinaridade/downloads/relatorio\\_sintese\\_final.pdf](http://www.pucrs.br/foruminterdisciplinaridade/downloads/relatorio_sintese_final.pdf) Acesso em: 30 de Mai. de 2015.
- [28]- Moita Neto, J. M. *Crônicas Acadêmicas*. Teresina, Universidade Federal do Piauí, 2009, 192p.
- [29]- Brasil. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-Pibid. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=233:pibid-apresentacao&catid=155:pibid&Itemid=467](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=233:pibid-apresentacao&catid=155:pibid&Itemid=467) Acesso em: 12 de Jun. de 2015.