

**Avaliação do projeto pedagógico do curso de Engenharia Química do IFNMG, campus
Montes Claros (MG): um estudo de caso focado na análise curricular**
**Evaluation of the pedagogical project of the Chemical Engineering course from IFNMG,
Montes Claros campus (MG): a case study focused on curriculum analysis**
**Evaluación del proyecto pedagógico del curso de Ingeniería Química en IFNMG,
campus Montes Claros (MG): un caso de estudio enfocado al análisis curricular**

Recebido: 02/09/2020 | Revisado: 09/09/2020 | Aceito: 12/09/2020 | Publicado: 14/09/2020

Ramon Geraldo Campos Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4860-8405>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Brasil

E-mail: ramonrgcs@yahoo.com.br

Zelinda Crislayne de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5732-4933>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Brasil

E-mail: zelinda.souza@ifnmg.edu.br

Ricardo Luz Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5346-4085>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Brasil

E-mail: ricardo.ribeiro@ifnmg.edu.br

Marcela Melo Moreira Sans

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3417-3482>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Brasil

E-mail: marcela.sans@ifnmg.edu.br

Saulo Fernando dos Santos Vidal

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6600-9986>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Brasil

E-mail: saulo.vidal@ifnmg.edu.br

Resumo

Este trabalho teve por objetivo efetuar uma análise crítica do projeto pedagógico do curso (PPC) de Engenharia Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – IFNMG, versão 3 do campus Montes Claros. Tal avaliação teve como princípios

balizadores a orientação teórica do documento, a abordagem do curso em relação ao tripé ensino-pesquisa-extensão, a existência de interdisciplinaridade e/ou transdisciplinaridade e como a legislação é utilizada para reflexão curricular. Os resultados evidenciam que o PPC do referido curso consiste em documento que foi construído balizando-se nos preceitos da Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura e nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. A matriz curricular está dividida em disciplinas que constituem núcleos, conforme preconiza a legislação. São elencadas diversas particularidades do curso de forma a se trabalhar os conteúdos interdisciplinarmente. No entanto, temas transversais ainda não fazem parte da proposta curricular analisada.

Palavras-chave: Projeto pedagógico; Engenharia química; IFNMG; Análise crítica.

Abstract

This work aimed to carry out a critical analysis of the pedagogical project of the Chemical Engineering course (PPC) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of the North of Minas Gerais - IFNMG, Montes Claros campus, version 3. Such assessment had as guiding principles the theoretical orientation of the document, the course approach in relation to the teaching-research-extension, the existence of interdisciplinarity and/or transdisciplinarity and how legislation is used for curricular reflection. The results show that the PPC of the referred course consists of a document that was built based on the precepts of the Federal Constitution, the Law of Directives and Bases of National Education (LDBEN), the National Curriculum References of the Bachelor and Licentiate Courses and the Guidelines National Curriculum of Engineering Courses. The curricular matrix is divided into disciplines that constitute cores, as recommended by the legislation. Several particulars of the course are listed in order to work the contents interdisciplinarily. However, transversal themes are not yet part of the analyzed curriculum proposal.

Keywords: Pedagogical project; Chemical engineering; IFNMG; Critical analysis.

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo realizar un análisis crítico del proyecto pedagógico del curso de Ingeniería Química (PPC) del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología del Norte de Minas Gerais - IFNMG, campus Montes Claros, versión 3. Dicha evaluación tuvo como principios rectores la orientación teórica del documento, el enfoque del curso en relación al trípode enseñanza-investigación-extensión, la existencia de interdisciplinariedad y / o

transdisciplinarietà e cómo se utilizza la legislaci3n para la reflexi3n curricular. Los resultados muestran que el PPC del referido curso consiste en un documento que fue construido en base a los preceptos de la Constituci3n Federal, la Ley de Directrices y Bases de la Educaci3n Nacional (LDBEN), las Referencias Curriculares Nacionales de los Cursos de Licenciatura y Licenciatura y los Lineamientos Currículo Nacional de Cursos de Ingeniería. La matriz curricular se divide en disciplinas que constituyen núcleos, según lo recomendado por la legislaci3n. Se enumeran varios detalles del curso para trabajar los contenidos de forma interdisciplinaria. Sin embargo, los temas transversales aún no forman parte de la propuesta curricular analizada.

Palabras clave: Proyecto pedag3gico; Ingeniería química; IFNMG; Análisis crítico.

1. Introduç3o

Popularmente, o conceito de currículo escolar ou acadêmico se refere ao conjunto de disciplinas ou atividades que compõem a grade de um curso, pelos quais os conteúdos são apresentados aos alunos. Isso faz com que o currículo seja um documento constituído de um plano de estudos proposto e imposto pela escola aos professores e aos estudantes (Sacristán, 2013).

Os currículos são documentos construídos com influências sociais, econômicas, políticas e culturais. No seu desenvolvimento estão presentes, implícita ou explicitamente, ideologias, valores, forças e interesses (Pacheco, 2017). Isso contribui para a formaç3o dos estudantes e reflete na vis3o de mundo que terão os sujeitos do processo educativo.

Nesta perspectiva, o currículo possui um papel pedag3gico e político na medida em que favorece ou não a construç3o de um cidadão mais consciente, que se preocupa ou não com os problemas econômicos, políticos, sociais e ambientais no qual está inserido. Face ao papel que desempenham, torna-se importante avaliar estes currículos e compreender quais as teorias que nortearam a sua construç3o. Estas são classificadas, comumente, como: teorias tradicionais, críticas e pós-críticas. O estudo destas correntes de pensamento nos ajuda a entender como a forma de construç3o de um currículo escolar/acadêmico influencia os sujeitos em relaç3o à sua vis3o de mundo e de sociedade (Pacheco, 2017).

A primeira das teorias do currículo denomina-se teoria tradicional, à qual, segundo Malta (2013), “procura ser neutra, tendo como principal foco identificar os objetivos da educaç3o escolarizada, formar o trabalhador especializado ou proporcionar à populaç3o uma educaç3o geral, acadêmica”.

Seu principal teórico foi John Franklin Bobbitt que afirmava que o sistema educacional, assim como a indústria, deveria ser capaz de especificar os resultados a serem alcançados de modo a estabelecer métodos para concretizá-los. (Silva, 2010).

Conforme apontado por Eyng (2015) os currículos eram entendidos como normas, prescrição, centrados nos conteúdos disciplinares e/ou listas de objetivos. Assim, o currículo era tido como um meio para o desenvolvimento das habilidades almejadas, sendo instituídas formas de “mensuração” deste desenvolvimento através de avaliações. Estas últimas, buscavam quantificar a capacidade de armazenamento de informações (Pacheco, 2017).

No currículo tradicional, aprender “consiste em adquirir informações que preparem o sujeito intelectual e oralmente para adaptar-se à sociedade” (Eyng, 2007, p.119).

A década de 1960 traz uma série de questionamentos à teoria tradicional do currículo, inaugurando, desta forma, as denominadas teorias críticas do currículo. Estas tinham por base a teoria dialética de Karl Marx (1818-1883) (Pacheco, 2017).

Os teóricos desta época pontuavam que, no modelo tradicional a escola era um ambiente de manutenção e reforço do sistema de opressão sobre as classes trabalhadoras. Para eles, as teorias tradicionais do currículo eram vistas como disciplinas e conteúdos ensinados de tal modo que a ideologia dominante transmitisse seus princípios e reproduzisse os seus interesses (Pacheco, 2017). Os teóricos da corrente crítica manifestavam, portanto, a sua indignação com o modelo excludente de ensino, conteudista e opressor.

Junto às teorias críticas do currículo, surge o conceito de currículo oculto que se constitui como o conjunto de práticas que estão implicitamente presentes nos ambientes escolares. Estas ações ocorrem de forma não planejada, conforme salienta Sacristán (2000, p. 43)

“As experiências na educação escolarizada e seus efeitos são, algumas vezes, desejadas e outras, incontroladas; obedecem a objetivos explícitos ou são expressões de proposição ou objetivos implícitos; são planejados em alguma medida ou são fruto de simples fluir da ação. Algumas são positivas em relação a uma determinada filosofia e projeto educativo e outras nem tanto ou completamente contrárias.” (Sacristán 2000, p. 43)

As teorias que surgiram após as décadas de 1960 e 1970 são classificadas como teorias pós-críticas do currículo. Neste movimento, o currículo, necessariamente, precisa conceber a diversidade como sendo fruto de questões históricas e políticas (Pacheco, 2017). Consoante a tal pensamento, estas teorias têm por conceitos fundamentais, segundo Silva (2010, p.17),

“identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo”.

O multiculturalismo aparece, nesse movimento, como uma forma de reação ao currículo hegemônico e etnocentrista (Eyng, 2015).

Dada a importância político-pedagógica atribuída aos currículos escolares e acadêmicos, o presente texto tem por objetivo avaliar criticamente o projeto pedagógico do curso de Engenharia Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – IFNMG, versão 3 do campus Montes Claros, sob a ótica dos questionamentos que se seguem:

- a) Como o currículo analisado explicita sua orientação teórica?
- b) A tripla perspectiva de Ensino, Pesquisa e Extensão é abordada no currículo? Como?
- c) Quanto as ementas, há transversalidade entre elas?
- d) Como a legislação é utilizada para reflexão curricular, especialmente no que tange a sua relação democrática com os arranjos sociais, políticos, econômicos e culturais locais?

2. Contextualização

Em 2008 foi publicada a Lei Federal nº 11.892 de 2008 (Brasil, 2008) que trata da criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, surgindo, por conseguinte, o IFNMG, que nasce com a missão de integrar o ensino de excelência no norte de Minas Gerais - MG, com a pesquisa e a extensão. O campus Montes Claros, por sua vez, foi criado apenas em 2010 pela portaria do Ministério da Educação - MEC nº 1.366 de 06 de dezembro do referido ano (IFNMG, 2019a).

A área de abrangência do IFNMG é formada por 126 municípios do Norte, Noroeste e Vale do Jequitinhonha de MG. Neste contexto, a instituição agrega 11 *campi*, a reitoria e dois centros de referências com sede em Montes Claros e Corinto (IFNMG, 2019a).

As características do município de Montes Claros, essencialmente de serviços com uma produção industrial crescente, impulsionaram a criação do curso de Engenharia Química do IFNMG, que foi implantado na cidade no ano de 2012, buscando atender à demanda local por cursos voltados ao setor produtivo. A escolha pelo curso se deu de forma participativa e democrática, sendo destacado no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) o compromisso de atualizar e adequar o seu currículo para atender às demandas locais, alinhando-as com o ensino, pesquisa e extensão (IFNMG, 2019a).

Os objetivos elencados no projeto pedagógico do curso de Engenharia Química do IFNMG são resumidos da seguinte forma:

“Esse projeto pedagógico, observando tanto o aspecto do progresso social, quanto da competência científica e tecnológica, volta-se para a formação de um profissional capaz de atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade, com forte vinculação entre teoria e prática” (IFNMG, 2019a, p.13).

Neste trecho, está presente uma das características originárias da concepção dos Institutos Federais, que é atender às demandas locais e regionais e promover o seu desenvolvimento. Ressalta-se ainda, a preocupação de não formar apenas profissionais com sólida formação técnica, mas também cidadãos com visão ética e humanística, que se atente para os problemas sociais, econômicos e políticos do meio que os cercam.

3. Princípios Norteadores da Concepção e Funcionamento do Curso

Os princípios norteadores do Curso de Engenharia Química do IFNMG, Campus Montes Claros (MG) baseiam-se:

“[...] na Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, do Ministério da Educação, na Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, nos Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais, documento da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, do Ministério da Educação e o no Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais” (IFNMG, 2019a, p. 14).

Dentro deste embasamento legal, são apresentadas características curriculares que orientam a prática pedagógica do curso, conforme descrito nos Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais em Brasil (2009), a saber:

- a) Sintonia entre as demandas da sociedade e a proposta curricular do curso;
- b) Diálogo com os arranjos produtivos culturais local e regional;
- c) Preocupação com o desenvolvimento sustentável e a preservação do planeta;
- d) Metodologias com abordagem interdisciplinar e transdisciplinar;

- e) Desenvolvimento de atividades de campo – extraclasse, isto é, para além dos espaços convencionais de ensino;
- f) Integração do currículo ao longo do curso que faz com que os estudantes vivenciem situações de aprendizagem em que os conhecimentos profissionais e específicos da área sejam aplicados ao longo de todo o curso;
- g) A relação estreita do ensino, pesquisa e extensão como base da ação educativa;
- h) Incentivo da autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem;
- i) Previsão da mobilidade para troca de experiências com outros *campi* e outras Instituições Federais de Ensino Superior nacional e internacional;
- j) Concretização do princípio da verticalização através do convívio de discentes de diferentes níveis: médio e superior.

A seção do PPC que apresenta os objetivos do curso de Engenharia do IFNMG, campus Montes Claros, ressalta a necessidade de se formar profissionais capazes de atuar no mercado, no projeto e desenvolvimento de sistemas, produtos e processos de forma consciente, ou seja, com respeito aos princípios éticos, sociais e ambientais. Além disso, buscar-se-á atender às demandas locais, regionais e nacionais da sociedade.

Nos objetivos específicos estão previstas a formação dos engenheiros para atuar em processos e sistemas, bem como pressupõe o incentivo à atividade empreendedora e a sua conscientização ambiental e social.

Na seção “Perfil Profissional de Conclusão dos Egressos” é apresentada o embasamento legal das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, por meio da resolução CNE/CES 2, 2019 (Brasil, 2019). Nela é destacada a formação técnica típica dos cursos, indo além, com previsão de um currículo humanístico, empreendedor, multidisciplinar, transdisciplinar. Adicionalmente, é prevista a formação que vise o comprometimento social e a consciência ambiental.

Pela análise do que foi apresentado até aqui, constata-se que o referido PPC se embasa e tem como princípios norteadores as legislações pertinentes dos cursos de Engenharia, da lei de Diretrizes Básicas da Educação Nacional e das legislações que regulam os cursos superiores de licenciatura e bacharelado.

De forma geral, são apresentados nestes documentos uma descrição de um currículo com sólida formação técnica e profissional. Em se tratando de Institutos Federais prevê-se, também, uma maior atenção às demandas locais e regionais do setor produtivo. Além disso, é destacado a previsibilidade de currículos que permitam uma formação mais humana e ética dos

estudantes. Ressalta-se também, que a construção dos currículos deve se nortear pelos princípios da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

A transdisciplinaridade é designada por Nicolescu (1999, p. 50 apud Sousa & Pinho, 2017, p. 98, grifos do autor), da seguinte maneira: “A *transdisciplinaridade*, como o prefixo ‘trans’ indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo *entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina [...]”.

Neste sentido, a transdisciplinaridade está centrada na necessidade de se compreender a realidade para além da abordagem conteudista das disciplinas. Ela não prevê apenas a atuação conjunta e intercomunicação de várias disciplinas, tal como a interdisciplinaridade, mas ultrapassa as suas fronteiras, indo além e alcançando um estágio onde não existe mais limites, por se trabalhar com um tema comum dito transversal. Conforme destacam Sousa e Pinho (2017), a transdisciplinaridade apresenta um caráter multidimensional devido a sua transposição do campo das disciplinas e a sua busca pela complexidade dos saberes.

Tal objetivo inicia-se evitando compartimentar e dissociar o conhecimento da realidade do aluno, fazendo-se necessário contextualizar os temas trabalhados dentro de sala de aula ao contexto de vida dos educandos. Adicionalmente, deve-se promover uma intercomunicação entre as disciplinas (interdisciplinaridade), tratando-se das temáticas, objeto de estudo, de forma integrada e multidisciplinar (da Paixão & Paul, 2010). Desta forma, o conhecimento é trabalhado de forma integral sustentando-se nas bases científicas, tratando questões relativas às relações humanas e, principalmente, resolvendo e analisando criticamente situações que pertencem ao dia a dia do aluno.

4. Orientações Metodológicas e o Currículo de Engenharia Química do IFNMG, Campus Montes Claros

O curso de Engenharia Química do IFNMG, campus Montes Claros, oferta 40 vagas anualmente. Sua carga horária é de 3600h dividida em 10 semestres. O estágio obrigatório é de 180h e as disciplinas optativas, em conjunto, também. Estão ainda previstas a obrigatoriedade do cumprimento de 165h de atividades complementares, as quais são um conjunto de atividades que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências no aluno, permitindo, no âmbito curricular, a articulação entre teoria e prática.

São apresentados como princípios norteadores do curso a prática pedagógica interdisciplinar, a associação entre teoria e prática - sustentada no ensino, pesquisa e extensão, com atividade extraclasse. Além disso, de acordo com PPC do referido curso, a estrutura

curricular foi concebida de modo a articular os componentes curriculares, associando as especificidades da formação profissional às de formação para cidadania.

Conforme definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, o curso de Engenharia Química do IFNMG tem o seu currículo dividido em um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos (Brasil, 2019). No entanto, como especificidade do curso, buscou-se construir um documento capaz de articular as disciplinas do núcleo básico com as do núcleo profissionalizante, o que permite uma maior integração curricular. O núcleo de conteúdos específicos é constituído de extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante.

Como exemplo de integração entre os núcleos básico e profissionalizante, temos a adoção da disciplina “Introdução à Engenharia Química” já no primeiro período. Isso, segundo o PPC do curso, permite ao ingressante uma visão da profissão e das áreas de atuação de um engenheiro químico.

Na proposta curricular está destacada “A disciplina de Desenvolvimento de Processos Químicos” para a resolução de problemas de Engenharia Química, que permite ao aluno trabalhar em grupo, desenvolvendo habilidades como iniciativa, interação, análise crítica e debate de ideias. Para tanto, estão previstos na ementa a adoção de seminários que envolvem a apresentação e discussão de trabalhos.

As disciplinas de TCC I e II, previstas na matriz curricular, visam estimular o pensamento científico nos alunos, a independência, a inovação, a busca por soluções de problemas e a sistematização dos resultados vinculada à formação que teve ao longo do curso (IFNMG, 2019a).

Outro ponto digno de nota, é que na referida matriz curricular estão previstas as disciplinas aglutinadoras e consolidadoras. As aglutinadoras visam reunir o conhecimento apreendido em uma ou mais disciplinas e aplicá-las à situações práticas experimentais de laboratório. Além disso, são ofertadas disciplinas consolidadoras nos últimos quatro períodos, permitindo a vinculação das áreas trabalhadas ao longo do curso.

As disciplinas consolidadoras visam reunir e aplicar às situações típicas da Engenharia Química conhecimentos que foram apresentados de forma separada ao longo do curso. São elas: Trabalho de Conclusão de Curso I e II, Estágio Curricular Obrigatório, Projeto de Processos e Instalações Químicas e Análise, Simulação, Otimização e Controle de Processos.

Com relação à formação cidadã do estudante, tem-se que o tema *ética* é trabalhado de forma isolada, estando previsto apenas nas ementas das disciplinas de “Introdução à Engenharia

Química” e “Sociedade e Organizações”. Ademais, a conscientização ambiental e a busca por um desenvolvimento sustentável estão previstas de serem trabalhadas no 2º período do curso na disciplina de “Segurança, Meio Ambiente e Saúde”.

Pela análise do PPC do curso de Engenharia Química, é possível constatar que há a preocupação de trabalhar os seus conteúdos de forma interdisciplinar sempre que possível, tais como apresentado nas disciplinas consolidadoras e aglutinadoras. Não obstante, temas transdisciplinares ainda não se fazem presentes no texto. Temas importantes ao convívio social e a atuação do ser humano em grupo, como ética, são tratados de forma isolada, na ementa da disciplina de “Introdução à Engenharia Química”, por exemplo.

5. Ensino, Pesquisa e Extensão

Conforme mencionado nas seções anteriores, ao longo do PPC do curso de Engenharia Química, é mencionado o tripé ensino, pesquisa e extensão como princípio balizador da organização curricular, buscando-se, segundo o texto, a integração destas três modalidades na proposta apresentada. No entanto, ao longo do documento, são feitas menções superficiais de como esta conjugação ocorrerá ao longo da caminhada do aluno no curso.

Há na instituição, a previsibilidade de bolsas de fomento interno e externo tanto para as ações de pesquisa, como de ensino e de extensão. O aluno que se interessar, pode candidatar-se a uma destas bolsas, mediante processo de seleção, ou atuar de forma voluntária em projetos cadastrados na instituição (IFNMG, 2020). Não obstante, conforme foi desenhada a proposta do curso, haverá situações em que o aluno não se envolverá nos três pilares citados acima.

A obrigatoriedade do cumprimento da carga horária de atividades complementares, visa justamente encorajar o envolvimento do aluno em projetos de um ou mais destes tripés. Estas Atividades poderão ser desenvolvidas, no decorrer do curso, nos seguintes Eixos Norteadores: I – atividades de ensino; II – atividades de pesquisa; III – atividades de extensão; IV – atividades socioculturais; V – atividades profissionais.

Dentro de uma perspectiva de formação cidadã de um egresso com consciência social, estão previstas, na contabilização das horas de atividades complementares, o desenvolvimento de atividade socioculturais, tais como: participação, como voluntário, em ações sociais, culturais e comunitárias vinculados ao IFNMG; atividades de doação de sangue e/ou medula óssea; participação em projetos institucionais de extensão comunitária do IFNMG; participação em atividades de cunho cultural etc.

Cabe ressaltar que, por mais que as atividades complementares sejam obrigatórias, haverá alunos que atingirão a carga horária exigida sem, no entanto, desenvolverem atividades de cunho sociocultural, prejudicando, assim, a formação cidadã prevista ao longo do texto do PPC. Da mesma forma, haverá estudantes que se envolverão apenas com atividades de ensino, sem terem contato com a pesquisa e extensão, por exemplo.

Deve-se buscar, portanto, uma readequação do texto de modo a permitir uma formação mais integral dos discentes do curso de Engenharia Química do IFNMG, campus Montes Claros – MG. Neste sentido, estão previstas, a criação das chamadas Unidades Curriculares de Extensão.

A estratégia de curricularização da extensão, a ser trabalhada a partir do componente curricular “Unidade Curricular de Extensão”, visa desenvolver projetos de intervenção na realidade e articulação com a comunidade, com metodologia problematizadora e enfoque prático. Sua carga horária a constar, obrigatoriamente nos PPCs a partir de 2021, corresponde à 10% da carga horária total do curso.

O objetivo da curricularização da Extensão é intensificar, aprimorar e articular as atividades de extensão nos processos formativos dos discentes, sob os seguintes princípios, emanados especialmente do artigo 207 da Constituição Federal, dos artigos 6º e 7º da Lei 11.892/2008 e do artigo 43, inciso VII, da Lei 9.394/1996, da Resolução CNE/CES nº 07/2018 e do Regulamento dos cursos de graduação do IFNMG (Brasil, 1988; Brasil, 2008; Brasil, 1996; Brasil 2018; IFNMG, 2019b).

6. Considerações Finais

O PPC do curso de Engenharia Química do IFNMG consiste em documento que foi construído balizando-se nos preceitos da Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura e nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

A matriz curricular consiste em 3600h dividida em disciplinas que compõem os 10 períodos de curso. Os conteúdos estão divididos em núcleos básico, profissionalizante e específico, conforme preconiza a legislação. No entanto, são elencadas diversas particulares do curso, de forma a se trabalhar os conteúdos interdisciplinarmente. A saber, são destacadas as disciplinas aglutinadoras e consolidadoras.

Temas transversais ainda não fazem parte da proposta curricular analisada. Quando se pensa em uma formação balizada no tripé ensino, pesquisa e extensão o PPC se mostra,

parcialmente falho, uma vez que a não obrigatoriedade do contato com estas três áreas pode levar os alunos do curso a terem contato com apenas uma delas. Uma das propostas apresentadas para solucionar este problema é a curricularização da extensão por meio da adoção de Unidades Curriculares de Extensão.

Finalmente, mesmo sendo dito ao longo do texto que a proposta visa uma formação cidadã do aluno, preocupado com as questões sociais, econômicas, políticas e ambientais, as formas como esses tópicos são trabalhados no curso mostra-se incipiente e fragmentada. Há de se aprofundar estas questões e inseri-las ao longo da trajetória do aluno.

Referências

Brasil. (2009). Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais*. Brasília: MEC. Recuperado de <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>.

Brasil. (1996). Ministério da Educação e Cultura. *Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília: MEC. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.

Brasil. (2019). Ministério da Educação. *Resolução CNE/CES n° 2/2019, de 24 de abril de 2019*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Brasília: MEC. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192.

Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília- DF. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.

Brasil. (2008). Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Lei n° 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm.

Brasil (2018). Ministério da Educação. *Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018*. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192.

da Paixão, D. X., & Paul, S. (2010). O desenvolvimento de um tema transversal no processo ensino-aprendizagem em engenharia. In: COBENGE 2010 - XXXVIII COBENGE. Fortaleza –CE. Anais... Fortaleza: Abenge, 1 – 10. Recuperado de <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/9/artigos/764.pdf>.

Eyng, A. M. (2007). *Currículo Escolar*. Curitiba, IBPEX.

Eyng, A. M. (2015). Currículo e avaliação: duas faces da mesma moeda na garantia do direito à educação de qualidade social. *Revista Diálogo Educacional*. Champagnat, Curitiba, 15(44), 133-155.

IFNMG (2020). *Iniciação Científica*. Recuperado de <https://www.ifnmg.edu.br/pesquisa-extensao-moc/programas-moc/iniciacao-cientifica>.

IFNMG. (2019b) *Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG)*, 3ª Revisão. Recuperado de <https://ifnmg.edu.br/regulamentos-ensino>.

IFNMG. (2019a). *Projeto pedagógico do curso de graduação em engenharia química*. v.3. 153p. Recuperado de <https://ifnmg.edu.br/cursos/38-portal/montes-claros/montes-claros-cursos/3377-curso-de-graduacao-em-engenharia-quimica2>.

Malta, S. C. L. (2013). Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança. *Espaço do Currículo*, 6(2), 340-354.

Pacheco, E. F. H. (2017). Aspectos históricos das teorias do currículo. In: XIII Congresso Nacional de Educação. Curitiba –PR. Anais... 2794–2808. Recuperado de https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23349_11677.pdf.

Sacristán, J. G. (2013). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Tradução: Alexandre Salvaterra, revisão técnica: Miguel González Arroyo. Porto Alegre: Penso. 10-16.

Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. (3a ed.) Porto Alegre: Artmed.

Silva, T. T. (2010). *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica.

Sousa, J. G., & Pinho, M. J. (2017). Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como fundamentos na ação pedagógica: aproximações teórico-conceituais. *Revista Signos*, 38 (2), 93-110. Recuperado de www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/download/1606/1223+&cd=4&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Ramon Geraldo Campos Silva – 40%

Zelinda Crislayne de Souza – 15%

Ricardo Luz Ribeiro – 15%

Marcela Melo Moreira Sans – 15%

Saulo Fernando dos Santos Vidal – 15%