



CONTRIBUIÇÕES DO TCC PARA A FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM QUÍMICA DO IFRO CAMPUS JI-PARANÁ

CONTRIBUTIONS OF THE TCC FOR THE FORMATION OF THE LICENSEE IN CHEMISTRY OF IFRO CAMPUS JI-PARANÁ

Maria Luiza de Melo Cruz^{1*}, Ana Barbosa Viana², Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza³

1. Escola Estadual de Ensino fundamental e Médio Olga Dellaia
2. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
3. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO)

*Autor correspondente: e-mail malumcruz@gmail.com

Resumo

No fim da sua formação, o licenciando escolhe um tema para a elaboração do seu TCC, geralmente pautado em suas vivências acadêmicas. É esperado que o conhecimento adquirido através das disciplinas e atividades das quais participou esteja presente. Este trabalho teve como objetivo geral analisar os Trabalhos de Conclusão de Curso produzidos pelos egressos do Curso de Licenciatura em Química do IFRO, Campus Ji-Paraná, a fim de verificar as temáticas discutidas pelos acadêmicos e suas contribuições para sua formação. Foi feita uma pesquisa documental descritiva quali-quantitativa. Geraram-se informações sobre a quantia de TCCs, às temáticas abordadas, os municípios alcançados pelas intervenções desses trabalhos, e suas contribuições para formação docente. Compreendeu-se que a construção do TCC gera dados, reflexões, hipóteses, interpretações, conclusões e pode subsidiar outras pesquisas no campo do ensino ou nas demais áreas da Química.

Palavras-chave: Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Química, Formação de Professores

Abstract

At the end of his / her training, the licensee chooses a topic for the preparation of his / her TCC, usually based on his academic experiences. It is expected that the knowledge acquired through the disciplines and activities in which he participated will be present. This work had as general objective, analyze the Course Completion Works produced by the graduates of the Degree in Chemistry at the IFRO, Campus Ji-Paraná, in order to verify themes discussed by the academics and their contributions to their training. A qualitative and quantitative descriptive documentary research was carried out. Information was generated about the amount of TCCs, themes addressed, cities reached by the interventions of these works, and their contributions to teacher training. It was understood that the construction of the TCC generates data, reflections, hypotheses, interpretations, conclusions and can subsidize other research in the field of teaching or in other areas of Chemistry.

Key-words: Completion of Course Work, Chemistry Graduation, Teachers' Formation.



INTRODUÇÃO

A Química é uma área do conhecimento que está presente em praticamente todos os aspectos da vida humana, contribuindo para descobertas, criação e transformações nos ramos: alimentício, farmacêutico, medicinal, cosmético, construção civil, ambiental, transportes, matrizes energéticas, bélico, comunicação, vestimentas, entre outros. Assim como é capaz de proporcionar subsídios às outras áreas científicas e tecnológicas [1].

Diante de sua relevância é imprescindível que as pessoas tenham contato com essa disciplina na Educação Básica de modo eficaz. Por isso é de extrema importância que a formação do professor de Química acompanhe as novas demandas educacionais cada vez complexas.

As instituições formadoras de professores devem constituir-se como espaço de construção de cidadania. Portanto entende-se que estas precisam acompanhar as tendências atuais e, igualmente, se adequarem para auxiliar os estudantes a desenvolverem um olhar mais reflexivo e crítico, bem como uma postura mais criativa e ativa diante da sua realidade local e das problemáticas e inovações globais.

Na etapa final da sua formação o licenciando escolhe um tema para elaboração do seu TCC, geralmente pautado em suas vivências ao longo do curso. É esperado que o conhecimento adquirido através das disciplinas e atividades científicas, acadêmicas e culturais das quais participou durante sua graduação seja incorporado neste trabalho.

Do mesmo modo, espera-se que o formando desenvolva o trabalho de forma ética e ciente da importância deste para seu aprendizado e futuro desempenho profissional, uma vez que o TCC pode propiciar o contato com a pesquisa e reflexão sobre a prática docente.

Perante a importância da formação inicial do professor de Química e o destaque da composição do TCC durante esse processo, e levando em consideração que curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Rondônia – IFRO/Campus Ji-Paraná é relativamente recente (2010), surgiu o questionamento que norteou a pesquisa descrita em tela, que procurou investigar se às produções científicas desenvolvidas pelos acadêmicos nos trabalhos de conclusão refletiam as habilidades e competências desejadas para um egresso deste curso, conforme diretrizes estabelecidas pela instituição e pela legislação brasileira.



A pesquisa teve como objetivo geral: analisar os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) produzidos pelos egressos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia *Campus Ji-Paraná* a fim de verificar as temáticas discutidas pelos acadêmicos e suas contribuições para sua formação e fundamentou-se nos seguintes objetivos específicos: quantificar os TCCs produzidos pelos egressos do curso de Licenciatura do IFRO; averiguar em quais municípios houveram maior número de intervenções a partir dos trabalhos desenvolvidos; e identificar e discutir os temas abordados nos TCCs analisados.

O estudo gerou informações sobre a formação do licenciado do IFRO, *Campus Ji-Paraná*. Seus resultados e conclusões são pioneiros á medida que há carência de levantamento de dados sobre as temáticas e contribuições dos TCCs produzidos no Curso de Química do Instituto Federal no Estado de Rondônia.

REFERENCIAL TEÓRICO

O TCC e sua importância na formação do licenciando em Química

Trabalhos científicos podem ser baseados em fontes primárias ou secundárias de informação, feitos sob várias formas conforme a metodologia e com os objetivos a que se destinam, porém, devem seguir princípios éticos e normas pré-estabelecidas. Esses trabalhos, conforme [2], devem ser inéditos ou originais e contribuirão não só para a ampliação de conhecimento ou compreensão de certos problemas, mas também devem servir de modelo ou oferecer subsídios para outros trabalhos.

Trabalhos científicos são realizados nas universidades, dentre outros espaços, uma vez que são lugares de pesquisa, ensino e extensão por definição, sendo comum a exigência da escrita de monografias denominadas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em diversos cursos culminando ou não em apresentação e/ ou defesa pública. Este pode ser um trabalho teórico, documental ou de campo. O TCC deve ser regulamentado pela instituição de ensino e constar no [3].

[4] destaca a relevância do TCC na promoção da aprendizagem autônoma e sólida baseada em problemas e os respectivos projetos que possam resolvê-los, alinhando, assim, teoria e prática, responsabilizando o aluno pela sua própria aprendizagem.

A atitude autônoma estudantil - cognitiva, afetiva e comportamental -, esperada para uma preparação acadêmica eficiente é mencionada por [5], que traz algumas



características desejáveis a um estudante universitário, como senso crítico e autonomia intelectual que a capacidade humana desenvolve de pensar de forma independente, criativa e crítica.

O contato inicial do estudante com a metodologia científica ainda na graduação merece destaque. De acordo com [6], o Trabalho de Conclusão de Curso constitui uma iniciativa acertada e de extrema relevância para o processo de aprendizagem dos alunos. Deve ser entendido e praticado como um trabalho científico e como vivência de produção de conhecimento, pois contribui significativamente para uma boa aprendizagem.

Também faz jus mencionar a importância das implicações da construção de conhecimentos sólidos durante a realização do TCC para a carreira do egresso no mercado de trabalho ou um possível avanço da graduação para pós-graduação.

Para [7], se o aluno conseguir pensar e refletir sobre suas práticas e, sobretudo suas visões teóricas durante a elaboração do TCC, formalização e sistematização, os conhecimentos gerados durante a formação acadêmica a pós-graduação apresentam-se como um caminho a seguir nos níveis de especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado.

O Trabalho de Conclusão de Curso também agrega conhecimentos de outras disciplinas e atividades realizadas ao longo do curso, além de desenvolver competência e habilidades ligadas à comunicação científica e contribuir para a formação integral do graduando.

TCC é uma proposta pedagógica que possibilita ampliar experiências e conhecimentos, pois atua com a interdisciplinaridade, desenvolve o trabalho em grupo e explora a comunicação, tanto escrita como verbal. Durante o processo de desenvolvimento do TCC, os alunos são motivados a participar de feiras, eventos, visitas técnicas e análise de estudos de caso, possibilitando, assim, uma visão aprofundada, além disso, desenvolve a lógica da estruturação de projetos, favorecendo importantes competências para o mundo do trabalho e dos aspectos que envolvam a cidadania.[8].

Diante do exposto, compreende-se que para uma boa formação de nível superior é conveniente adotar uma concepção pautada na tríplice ensino-pesquisa-extensão dotada de uma matriz curricular adequada e outras atividades formativas extracurriculares articuladas de modo a estimular uma postura reflexiva e uma atitude ativa na busca permanente do conhecimento pelo futuro profissional. Nesse cenário, a realização do TCC pode ser encarada como um ponto importante de culminância de



tudo que foi experimentado ao longo da graduação sem que adquira um caráter penoso ou atemorizante ao ser executado.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química [9] a monografia está entre os conteúdos curriculares complementares que as Instituições de Ensino devem ofertar, vistos como essenciais para uma formação humanística, interdisciplinar e gerencial.

No âmbito da formação de professores de Química entende-se que as pesquisas com às temáticas relacionadas ao Ensino de Química devem ser prioritárias, uma vez que trazem especificidades da área, contribuem de forma significativa para a formação docente, e, por conseguinte, para a melhoria do ensino trazendo benefícios tanto para o egresso quanto para a sociedade em geral.

Após uma análise dos trabalhos publicados entre 1997 e 2003 no Encontro Nacional de Educação em Ciências (EPEC), [10], demonstram a ampliação da pesquisa no Ensino de Química e ratificam o valor desse tipo de pesquisa para formação do professor e sua consequente melhoria do ensino. Ainda, enfatizam a importância da socialização de estudos com essas temáticas em eventos nacionais e regionais, o que permite a inserção dos alunos no coletivo de pesquisadores, ao mesmo tempo em que propicia a disseminação de novos conhecimentos, auxiliando assim para a consolidação da área. Em Ensino de Química, particularmente, destaca-se o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ).

Com objetivo de apresentar uma visão panorâmica da produção científica de autores da região norte nos anais dos ENEQs 2006-2016 [11], concluíram que houve ampliação no número de publicações nesse período, ainda que de forma não regular, destacando-se o estado de Rondônia (36,2% das publicações). É sugerido pelos autores um amadurecimento e expansão das pesquisas ligadas ao Ensino de Química, motivado, em grande parte, pelas políticas de ampliação de acesso e permanência no Ensino Superior.

O TCC é de natureza obrigatória em todos os cursos de graduação da IFRO Campus de Ji-Paraná, sendo regulamentado pela [12] que dispõem sobre a aprovação do Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCCs) dos Cursos Técnicos de Nível Médio e dos Cursos de Graduação. A Licenciatura em Química apresenta um manual próprio para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso. Esses documentos contêm princípios norteadores que minimizam dúvidas, dão suporte e facilitam os



processos de elaboração do TCC pelo aluno, e de avaliação deste pelo orientador e da banca examinadora.

Dentre as possibilidades de TCC o art. 04 [12] considera válidos:

- a) Monografia;
- b) Artigo científico;
- c) Criação de um produto devidamente justificado em relatório ou artigo científico;
- d) Artigo publicado em revista durante o curso.

A Resolução supracitada ainda define em que o Trabalho de Conclusão de Curso deve ter uma avaliação final em banca e ser precedido pela elaboração de um projeto de pesquisa.

METODOLOGIA

Neste estudo, utilizou-se da abordagem quali-quantitativa considerando os pontos favoráveis que podem-se encontrar na literatura específica contemplando uma interligação e complementaridade das duas abordagens.

Quanto aos objetivos de estudo, a pesquisa caracteriza-se por ser descritiva e por adotar a análise documental. Esta se caracteriza por se basear na coleta de dados de documentos escritos ou não. Conforme destaca [13]:

A palavra documentos neste caso, deve ser entendida de uma forma ampla, incluindo os materiais escritos, exemplo: jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios), as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (como, por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes).

A pesquisa documental tem características peculiares que a tornam vantajosa, [14], apontam como pontos positivos: ter fontes naturais de informações contextualizadas; ser fonte não reativa, ou seja, permitir a obtenção de dados mesmo quando o acesso ao sujeito é impraticável; pode indicar problemas que podem ser mais bem explorados por outras técnicas e complementar informações obtidas por outras formas de coleta.

[13] chama atenção para três aspectos que devem ser considerados pelo pesquisador durante sua investigação através de pesquisa documental: a escolha dos documentos, o acesso a eles e a sua análise.



O corpus deste trabalho foram as versões impressas dos Trabalhos de Conclusão de Curso produzidos pelos egressos do curso de Licenciatura em Química disponíveis para consulta pública no acervo da biblioteca no locus da pesquisa o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - Campus Ji-Paraná.

Os dados passaram por seleção, codificação e tabulação, possibilitando maior facilidade na verificação da inter-relação entre eles, para posteriormente estimular a discussão sob a luz de publicações relacionadas ao tema em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contabilizados noventa e cinco Trabalhos de Conclusão de Curso produzidos pelos estudantes do Curso de Licenciatura em Química do IFRO desde 2014 até o primeiro semestre de 2019. Majoritariamente foram produzidas monografias sendo apenas um relatório de patente e três artigos publicados em jornais de divulgação científica apresentados como TCCs.

[6] apresenta algumas características da monografia e do artigo: essa primeira é um tipo especial de trabalho científico que apresenta um tratamento estruturado de um tema, devidamente especificado e demarcado, sendo exigida durante cursos de graduação como parte do próprio processo didático. O artigo científico tem a finalidade de registrar e divulgar em revistas e periódicos científicos resultados de estudos e pesquisas que trazem uma nova ótica sobre questões em discussão no meio científico ou que ainda não foram devidamente exploradas.

Sobre as patentes [15] traz a informação de que as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), em que as universidades, especialmente públicas, se incluem, são as maiores depositantes de patentes no Brasil, e que a universidade tem a responsabilidade em estabelecer um canal de comunicação com o público e as patentes se colocam como um instrumento de divulgação científica.

Diante do exposto, acredita-se que os três tipos de trabalhos adotados pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do IFRO como pré-requisito para a conclusão de seu curso lhes proporcionaram um contato inicial com a produção científica, contribuindo para o aprimoramento de conhecimentos, competências e habilidades necessários para uma boa formação inicial e futuro desempenho profissional.

Os TCCs foram desenvolvidos em 14 localidades: Alvorada d'Oeste, Ariquemes, Distrito de Nova Londrina – Ji-Paraná, Jarú, Ji-Paraná, Ouro Preto do Oeste, Porto Velho,

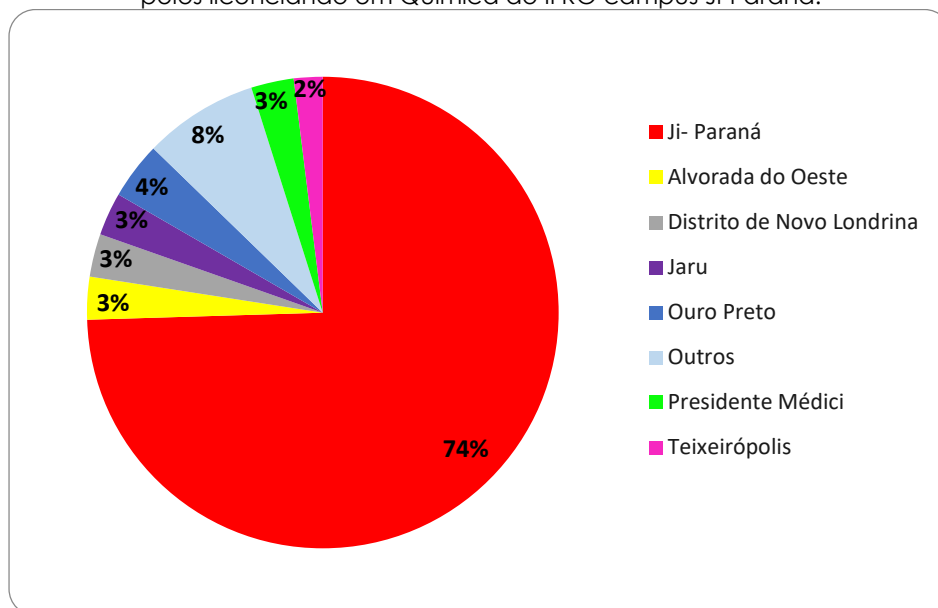


Presidente Médici, Urupá, Teixeiraópolis, Vale do Paraíso e Rolim de Moura em Rondônia; Ribeirão Preto em São Paulo e Bragança em Portugal.

Como já era esperado a maior parte desses trabalhos foram desenvolvidos na cidade Ji-Paraná (74%), a mesma localidade onde situa-se o Campus IFRO onde é ofertado o curso de Licenciatura em Química. No campus de Ji-Paraná os alunos têm acesso a laboratórios da área onde podem realizar suas análises experimentais e à biblioteca para as pesquisas bibliográfica ou documentais; e ainda têm a possibilidade de entrar em contato direto com os professores orientadores como vantagens para realização de suas investigações.

No entanto como no curso de Licenciatura em Química também há estudantes que moram em outros municípios próximos o alcance das atividades de ensino, pesquisa e extensão ultrapassam os limites municipais, de tal modo que também ocorreram TCCs em municípios circunvizinhos ou da região Centro-leste do Estado de Rondônia como mostra o gráfico 1

Gráfico 1. Municípios onde houveram intervenções dos TCCs produzidos pelos licenciando em Química do IFRO campus Ji-Paraná.



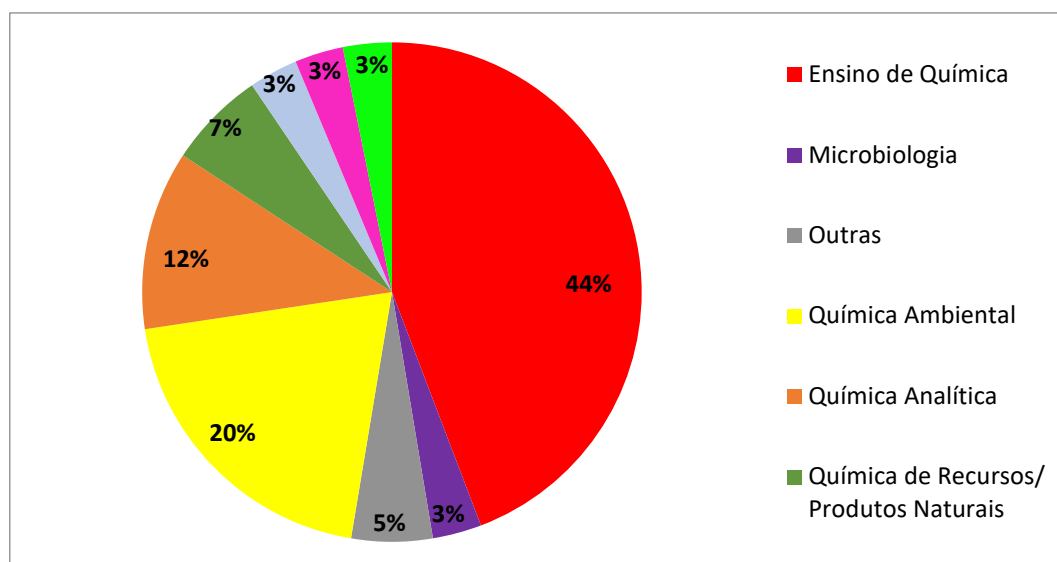
Ao mesmo tempo dois TCCs foram produzidos em parcerias com laboratórios de outras instituições de ensino superior, uma em território nacional e outra com alcance internacional através do Programa de Internacionalização da Pesquisa Extensão (Pipex) do IFRO.



Dos trabalhos voltados para o Ensino de Química 100% foram realizados em Rondônia. Esse fato contribui para valorização e divulgação dessa área e da produção científica no estado e norte do Brasil e acompanha uma tendência estadual e regional no aumento das pesquisas no Ensino de Química como é destacado por [11] em seu estudo sobre publicações de autores da região norte do Brasil em ENEQs.

As temáticas contempladas pelos TCCs produzidos pelos acadêmicos da Licenciatura em Química do IFRO Campus Ji-Paraná. Dos 95 Trabalhos de Conclusão de Cursos analisados 43 foram na área de Ensino e 52 em outras áreas da Química. O gráfico 2 mostra a distribuição percentual dos TCCs por área.

Gráfico 2: Porcentagem por área dos TCCs produzidos pelos licenciando em Química do IFRO campus Ji-Paraná.



Quando comparada porcentagem dos trabalhos relacionados ao Ensino de Química em relação ao percentual à soma das demais temáticas, esta primeira é inferior. Contudo, analisando em termos numéricos cada área isolada os trabalhos relacionados ao Ensino de Química constituem o maior quantitativo dos TCCs do Curso de Licenciatura do IFRO Campus Ji-Paraná, demonstrando uma ampla correlação TCC – Pesquisa em Ensino de Química, como é esperada para um curso de Licenciatura nessa área.

A importância da Pesquisa no Ensino de Química não é uma discussão recente, no início do século XXI um artigo de [16] traz que a incorporação da ideia de professor-



pesquisador é considerado uma perspectiva atual para a melhoria da formação docente citada em vários trabalhos.

O número expressivo de TCCs na área de Ensino de Química externou que o curso de Licenciatura do IFRO está acompanhando a tendência estadual e nacional no crescimento da quantia de pesquisas e publicações nessa área como fazem referência os trabalhos de [10] e [11].

Dentre os outros campos da química se destacou a Química Ambiental que é uma área abrangente que transpassa os aspectos químicos quantitativos e qualitativos, e envolve questões de qualidade de vida, saúde pública, e impactos do ser humano ao Meio Ambiente.

[17] destacada a importância do conhecimento sobre a questão ambiental e a relevância de uma educação que permita o aluno reconhecer e compreender as interações e transformações que ocorrem no meio ambiente a qual exige um novo olhar da Educação química sob essa temática. Assim sendo, a autor aponta uma necessária inovação do tratamento desse conhecimento e de sua abordagem no ensino, cujo o processo educativo incorpore os ideais da Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável.

Uma outra área enfatizada no TCCs foi a de Química Analítica que é empregada na química industrial, medicinal e nas muitas outras áreas de pesquisa em química e demais ciências.[18] salienta que: "Todos os ramos da química baseiam-se nas ideias e nas técnicas da química analítica. A química analítica tem uma função similar em relação a muitas outras áreas do conhecimento [...]".

Os trabalhos na área de Química orgânica estão realizados à produção e análise de biodiesel através de fontes com café, cupuaçu, sementes de monguba (*Pachira aquatica*) e oleaginosas, um combustível renovável obtido a partir de um processo químico. Conforme a site da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis [19]:

[...]o governo federal lançou o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), com o objetivo inicial de introduzir o biodiesel na matriz energética brasileira. Com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, o principal resultado dessa primeira fase foi a definição de um arcabouço legal e regulatório.

Tendo em vista o aspecto renovável do biodiesel e as informações da [19] pesquisas nessa área apresentam relevância econômica e ambiental.



Os TCCs envolvendo Produtos ou Recursos naturais incluíram uma variedade de técnicas como elucidação de substância, análises nutricionais, análises físico-químicas e microbiológicas de água, óleos vegetais, e água de coco demonstrando uma versatilidade dessa subárea da química como referenciado por [20]:

Diversas abordagens são utilizadas na pesquisa em química de produtos naturais, em decorrência de sua extensão e longa história de desenvolvimento, que caracterizam esta ciência de ampla interdisciplinaridade.

Os autores ainda enfatizam que é indiscutível importância dos produtos naturais na sociedade contemporânea.

Outra área valiosa é a Toxicologia, uma vez que essa traz conhecimento técnico-científicos relacionados à qualidade de vida humana e de outros organismos vivos numa visão ecossistêmica seu valor torna-se irrefutável. O site do Instituto Nacional do Câncer [21] ligado ao Ministério da Saúde traz a seguinte definição de toxicologia:

A Toxicologia é uma ciência que estuda a interação entre os agentes químicos, biológicos e físicos com os organismos vivos e ecossistemas e a probabilidade de ocorrência de danos, a partir desta interação, assim como a prevenção e tratamento dos efeitos e danos decorrentes da exposição a tais agentes [21]

Mais duas áreas estão de modo relevante diretamente ligadas à saúde humana: a Química Medicinal e a Microbiologia. A área de microbiologia é ampla, e muitos micro-organismo são benéficos ao ser humano e o meio ambiente, porém o foco das análises microbiológicas dos TCCs avaliados foi relacionado a eficácias de produtos antibacterianos utilizados pela população como desinfetantes e sabonetes visando o combate a agentes patogênicos.

No ramo da Química medicinal os TCCs produzidos abrangeram o estudo de substâncias com potencial ação contra o parasita causador da Leishmaniose, uma doença negligenciada de ocorrência na região amazônica.

Os TCCs relacionados à Bioquímica (1), Ensino de Ciência (1), Química de Produtos artesanais (1), Química Forense (2) e Química geral (2) foram agrupados em uma única categoria.

CONCLUSÕES

Ao analisar os Trabalhos de Conclusão de Curso produzidos pelos alunos da Licenciatura em Química do IFRO contabilizamos 95 trabalhos sendo, como esperado



para essa modalidade de ensino superior, a maior parte desses (44%) correlatos ao Ensino de Química.

A cidade de Ji-Paraná onde situa-se a o *campus* do IFRO foi a localidade que recebeu o maior número de intervenções dos TCCs avaliados.

Ao identificar e discutir as temáticas dos TCCs estudados verificamos a predominância de trabalhos nas áreas de Ensino de Química, Química Ambiental e Química Analítica.

As pesquisas no Ensino de Química proporcionaram vivências práticas dentro das instituições de ensino aos graduandos bem como reflexões sobre a teoria e sua aplicabilidade no contexto escolar.

A importância da Química analítica é evidente visto que suas ideias e metodologia se entrelaçam com quase todos os campos da Química, além de outras ciências. A Química Ambiental tem uma enorme importância ecológica, econômica e social uma vez que seus conhecimentos podem contribuir na busca por um meio ambiente sustentável.

Deste modo compreendemos que a construção do TCC é valiosa no processo de iniciação científica do graduando de Licenciatura podendo gerar dados, reflexões, hipóteses, interpretações, conclusões e, ainda, subsidiar outras pesquisas no campo do ensino ou nas diversas áreas da Química.

Vale ainda ressaltar que alguns TCCs admitiram parcerias com instituições nacionais e internacionais, três publicações em jornais de divulgação científica e um pedido de patente permitindo o compartilhamento e divulgação dos conhecimentos construídos dentro da instituição, corroborando com seu papel na pesquisa, ensino e extensão enquanto Instituição Científica e Tecnológica (ICT)

Como esse trabalho foi focado apenas em TCCs produzidos por egressos de turmas da primeira fase do curso com a organização curricular aprovada no Conselho Superior Resolução de 2009 sugere-se que a efetivação de estudo complementar ou comparativo com TCCs realizados por cursista sob regimento do atual currículo do curso de Licenciatura em Química do IFRO *campus* Ji-Paraná aprovado pela Resolução nº 15/CEPEX/IFRO/2017.

REFERÊNCIAS



- [1] LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**. Revista espaço acadêmico, 2012.
- [2] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- [3] IFRO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. **Resolução n° 06, de 14 de dezembro de 2009**. Projeto Pedagógico: Curso de Licenciatura em Química. Porto Velho: CONSUP, 2009.
- [4] BAZANA, C. **As vozes dos egressos do Ensino Técnico em Química sobre o Trabalho de Conclusão de Curso**. 2016. Dissertação (Mestrado em Processos de Ensino, Gestão e Inovação) - Programa de Pós-graduação em Processos de Ensino, Gestão e Inovação, Universidade de Araraquara, Araraquara, 2016.
- [5] SILVA, C.; PORTO, M. **Metodologia Científica Descomplicada** [E-book] 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317547817_Metodologia_Cientifica_Descomplicada. Acesso: 7 jul. 2019.
- [6] SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- [7] TEIXEIRA, C. G. **Mapeamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso de Licenciatura em Educação Física na UFPel**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, 2016.
- [8] SILVA, W. **Avaliações de produto e processo: o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Discussão**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão Educacional) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- [9] MEC. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 1.303 aprovado em 06 de novembro de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Brasília, DF: MEC/CNE/CES, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2019.
- [10] LORENZETTI, L.; SILVA, T.F. ; BUENO, T.N. N. A Pesquisa em Ensino de Química e sua relação com a prática docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18. Florianópolis. **Anais de Resumos**. Florianópolis: ED/SBQ/QMC/UFSC, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1562-1.pdf>. Acesso em: 18 set. 2019.
- [11] OLIVEIRA., I. T.; PAZ, G. S. B.; STEIL, L. J. Panorama da participação de autores da região norte do Brasil nas publicações dos encontros nacionais de ensino de química (ENEQ) entre 2006 e 2016. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 3, p. 229-240, maio/jun. 2019. Disponível em: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat>. Acesso em: 03 ago. 2019.
- [12] IFRO. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. **Resolução nº 11, de 09 de fevereiro de 2017**. Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos Cursos Técnicos de Nível Médio e dos Cursos de Graduação. Porto Velho: CONSUP, 2017.



[13] GODOY, A. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, maio/jun.1995.

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38200>. Acesso em: 02 out. 2019.

[14] LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **A pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

[15] MAZOCCO, F.J.; ANDRADE T. H. N de. A Patente como Instrumento de Divulgação Científica - a Relação entre os Requisitos de Patentabilidade e os Critérios de Noticiabilidade. **Ação midiática estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura**, Curitiba, n. 7, p. 1-13, 2014. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/36374/22903>. Acesso em: 10 jul. 2019.

[16] SCHNELTZER, Roseli P. A pesquisa no ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 20, p. 49-54, nov. 2004. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a09.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

[17] CORTEZ JÚNIOR, L.P. **As Representações sócias de “QUÍMICA AMBIENTAL”**: contribuições para formação de bacharéis e professores de química. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em:

https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-04122014-155043/publico/Lailton_Passos_Cortes_Jr.pdf. Acesso em: 02 out. 2019.

[18] SKOOG, D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. V. **Fundamentos de Química Analítica**. Tradução Marco Grassi. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

[19] ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Biodiesel**, 2019. Disponível em: www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel. Acesso em: 18 nov. 2019.

[20] BERLINCK, R.G.S; BORGES, W.S.; SCOTTIC, M. T.; VIEIRA, P. C. A química de produtos naturais do século XXI. **Química Nova**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 706-710, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422017000600706&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 18 nov. 2019.

[21] INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Toxicologia e câncer**, 2018. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/toxicologia-e-cancer> Acesso: 18 nov. 2019.