



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

JOÃO PEDRO DA SILVA OLIVEIRA

**ESTUDO DA VISÃO E CONCEPÇÃO DE INTERDISCIPLINARIDADE DOS
PROFESSORES E FORMANDOS DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO CEARÁ**

FORTALEZA

2017

JOÃO PEDRO DA SILVA OLIVEIRA

ESTUDO DA VISÃO E CONCEPÇÃO DE INTERDISCIPLINARIDADE DOS
PROFESSORES E FORMANDOS DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ

Monografia submetida à Coordenação do Curso
de Licenciatura em Química, da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do grau de Licenciado em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Gisele Simone Lopes

FORTALEZA

2017

JOÃO PEDRO DA SILVA OLIVEIRA

ESTUDO DA VISÃO E CONCEPÇÃO DE INTERDISCIPLINARIDADE DOS
PROFESSORES E FORMANDOS DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ

Monografia submetida à Coordenação do Curso
de Licenciatura em Química, da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do grau de Licenciado em Química.

Aprovada em 27/06/2017.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Gisele Simone Lopes (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Profa. Dra. Lívia Paulia Dias Ribeiro
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Profa. Dra. Nágila Maria Pontes Silva Ricardo
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- O47e Oliveira, João Pedro da Silva.
Estudo da visão e concepção de interdisciplinaridade dos professores e formandos de Química da Universidade Federal do Ceará / João Pedro da Silva Oliveira. – 2017.
43 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Dra. Gisele Simone Lopes.
1. Interdisciplinaridade. 2. Metodologia de Ensino. 3. Química. I. Título.

CDD 540

The important thing is not to stop questioning.

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, João e Verônica, que lutaram e não mediram esforços para dar-me educação, por me apoiarem no caminho o qual optei por seguir, e sempre estiveram ao meu lado e me ergueram em momentos de dificuldade.

A Ana Flávia por acreditar em mim, e ser essa pessoa que sempre esteve ao meu lado em todas as situações, querer me escutar quando eu não queria ficar quieto.

Aos irmãos de escola, Vitor, Davi, Sergim, Marcelim, que mesmo distante sempre me alegraram e me escutaram a qualquer momento.

Aos professores que tive ao longo da graduação em Licenciatura em Química, em especial ao Jackson, Ruth, Naftali, Nilce, Eduardo e Belmino que me assistiram nessa formação de Químico.

A todas as escolas estaduais, professores e colegas de formação que ajudaram no desenvolvimento dessa monografia.

A professora Gisele por aceitar ser orientadora de minha monografia.

Aos orientadores do Laboratório de Estudos em Química Aplicada (LEQA), professora Wladiana, professora Gisele e professor Sandro, que me acolheram durante 3 anos, por servirem como fonte de inspiração e que me fizeram crescer como químico e como ser humano.

A todos meus colegas de laboratório, por serem minha segunda família nessa vida e que me acompanharam nessa trajetória, em especial ao Luan, Nandressa, Gabriel e Débora, por serem os irmãos(ãs) que ganhei nessa vida, por me apoiarem para que eu seguisse em frente, pegarem no meu pé quando eu não conseguia progredir, aguentar minhas loucuras do dia-a-dia, me alegrarem em tempos difíceis, por serem vocês.

A todos os amigos que fiz ao longo dessa formação, em especial a Gleyci, Sarah, Rafael, Elano, Aline, José, Abraão, Cris, Severiano, Taynara e demais que como eu também embarcaram nessa navegação turbulenta que é o caminho de Química Licenciatura/Bacharelado.

E por fim, a todas as pessoas que passaram por minha vida, que pincelaram sua presença na pessoa que me tornei.

RESUMO

A interdisciplinaridade tem sido amplamente incentivada diante da atual necessidade de formação de um indivíduo crítico e atuante em sociedade. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM) a interdisciplinaridade mostra-se como ferramenta indispensável na educação brasileira, sendo de extrema importância que os docentes brasileiros tenham entendimento de seu conceito, metodologia e utilização. Diante disso, esta pesquisa buscou analisar a visão e concepção dos professores de Química da rede estadual de ensino de Fortaleza, especificamente da Regional III, como também dos universitários formandos do curso de Química Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará (UFC). A pesquisa consistiu na elaboração de um questionário que contemplasse o conceito do termo interdisciplinaridade, o modo de utilização dessa ferramenta, e as possíveis dificuldades enfrentadas para a aplicação da mesma. O questionário foi distribuído na forma online, pela ferramenta google forms, para os professores da rede estadual de ensino, e fisicamente para os estudantes da UFC. Analisando os resultados, pode-se observar que os professores da rede estadual da Regional III de Fortaleza, não demonstraram conhecimento de forma integral do conceito de interdisciplinaridade, e conseqüentemente, de sua metodologia de aplicação. Por outro lado, 58% dos formandos da UFC demonstraram o conhecimento do conceito de forma integral de interdisciplinaridade e de sua aplicação. Concluindo, observa-se que os professores da rede estadual possuem uma deficiência quanto ao tema interdisciplinaridade enquanto que os futuros possíveis professores advindos da UFC estão mais propícios a desenvolver melhores projetos interdisciplinares.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Metodologia de Ensino, Química.

ABSTRACT

Interdisciplinarity has been widely encouraged in front of the current need for the formation of a critical and active individual in society. According to the National Curricular Parameters (PCNEM), interdisciplinarity is an indispensable tool in Brazilian education, and it is extremely important that Brazilian teachers have an understanding of its concept, methodology and use. This research sought to analyze the vision and conception of the chemistry teachers of the Fortaleza state education network, specifically the regional III, as well as the undergraduate students of the chemistry course at the Universidade Federal do Ceará (UFC). The research consisted in the elaboration of a questionnaire that contemplated the concept of the term interdisciplinarity, the way of using this tool, and the possible difficulties faced for its application. The questionnaire was disseminated online for the teachers of the state education network, and physically for UFC students. Analyzing the results, it can be observed that the teachers of the state network of the Fortaleza region III did not demonstrate an integral knowledge of the concept of interdisciplinarity and, consequently, of its application methodology. On the other hand, 58% of UFC graduates demonstrated their knowledge of the concept of an interdisciplinary approach and its application. In conclusion, it is observed that the teachers of the state network have a deficiency when it comes to interdisciplinarity, while future prospective teachers coming from the UFC are more likely to develop better interdisciplinary projects.

Keywords: Interdisciplinarity, Teaching Methodology, Chemistry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa da divisão de regionais de Fortaleza	14
Figura 2: Respostas para a questão “Quais dificuldades você enfrenta para utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	24
Figura 3: Idade dos estudantes matriculados na disciplina de Prática de Ensino em Química na Universidade Federal do Ceará.....	27
Figura 4: Respostas da questão “Quais dificuldades você enfrenta para utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultado dados sócio-econômicos dos professores da rede estadual de ensino da Regional III de Fortaleza participantes da pesquisa	17
Tabela 2: Respostas para a questão “O que significa interdisciplinaridade” da segunda parte do questionário	20
Tabela 3: Respostas para a questão “Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio? Se sim, como?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	21
Tabela 4: Respostas para a questão “No seu cotidiano escolar, você utiliza metodologias interdisciplinares como ferramenta facilitadora de socialização do conhecimento?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	23
Tabela 5: Respostas dos dados pessoais dos estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará.....	26
Tabela 6: Respostas da questão “O que significa para você interdisciplinaridade?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	28
Tabela 7: Respostas da questão “Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio? Se sim, como?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	29
Tabela 8: Respostas da questão “No seu cotidiano escolar, você utiliza metodologias interdisciplinares como ferramenta facilitadora de socialização do conhecimento?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	OBJETIVOS	13
3	METODOLOGIA	14
3.1	Seleção do espaço amostral de professores	14
3.2	Coleta de dados	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1	Primeiro questionário – Docentes da regional III de Fortaleza	17
4.2	Segundo questionário – Docentes da regional III de Fortaleza	19
4.3	Primeira parte do questionário – Formandos do curso de Licenciatura em Química	25
4.4	Segunda parte do questionário - Estudantes formandos do curso de Licenciatura em Química	27
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	34
	APÊNDICE	36

1 INTRODUÇÃO

O tema interdisciplinaridade tem ganhado destaque nos campos científicos e educacionais. Entretanto, suas ideias não são novas, data-se que suas raízes venham da Grécia Antiga, mais especificamente à Paidéia, com a ideia de *preceptor e discípulo*. O *preceptor* é aquele que ajuda o discípulo a fazer uma leitura das coisas próprias do conhecimento em geral e o discípulo é aquele que gradativamente é indicado a ampliar essa leitura, preceptor e discípulo trazem consigo conhecimentos individuais que ampliados sintetizam a proposta de Paidéia¹.

A fim de entender melhor os conceitos de interdisciplinaridade de modo mais completo, torna-se interessante entender, primeiramente, a origem da fragmentação do conhecimento. Embora não haja um consenso sobre a origem da fragmentação do conhecimento, Descartes, em seu livro *Discurso do Método*, de 1637, propõe que para a resolução de uma questão complexa deve-se decompô-la em partes menores com a finalidade de simplificar o problema, assim, a união das resoluções simplificadas resultaria na resolução do todo. Ideia essa que podemos observar no século XIX, marcado pela especialização das ciências, com a industrialização e sua divisão de trabalho que acentuou-se no século XX².

Essa divisão é refletida no ensino escolar disciplinar primeiramente nas universidades modernas, e com os avanços das pesquisas científicas difundiu-se para todas as etapas do ensino no século XX².

Segundo Fazenda (2008), o movimento da interdisciplinaridade nasceu na Europa, principalmente na França e na Itália, por volta de 1960, em oposição a especialização demasiada do conhecimento, que causava um distanciamento entre conhecimento e o cotidiano. Para a autora, interdisciplinaridade é uma relação de reciprocidade, de mutualidade, segundo a autora, é a substituição de uma concepção fragmentária por uma concepção única do conhecimento, de modo semelhante Lück (1994)³ diz:

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (Lück 1994, p.64)

Desse modo, observa-se que a interdisciplinaridade busca a interação entre as disciplinas e educadores, em um trabalho conjunto, visando à formação integral do aluno, para que ele se torne um ser crítico, capaz de analisar uma situação em uma visão global.

Ao entender a fragmentação do conhecimento como a tentativa de resolução de um problema através da quebra em problemas menores e individuais que juntos resultariam no problema complexo e, interdisciplinaridade como a busca de uma visão do problema de um modo global, é natural que em nosso subconsciente tenhamos a ideia de que interdisciplinaridade abomina as disciplinas que são fruto da fragmentação do conhecimento. Entretanto, a prática interdisciplinar é uma forma complementar a prática disciplinar, de modo que, não haveriam práticas interdisciplinares se não houvessem disciplinas⁴.

É interessante entender também, ferramentas de ensino que são semelhantes a interdisciplinaridade e pode causar uma confusão na mente do docente que pretende aplicá-las, por exemplo a multidisciplinaridade que para Almeida Filho(1997), ela consiste na justaposição das disciplinas onde os professores compartilham técnicas de ensino, sem estabelecer relação entre as disciplinas.⁵

O ensino de Química no Brasil é estruturado levando-se em consideração a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN) e as resoluções dos Conselhos de Educação de cada Estado. Segundo o artigo 35 da LDBEN, o ensino médio tem como finalidade:

O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (Art. 35 inciso III e IV)⁶

Diante disso, essa formação prevista pela LDBEN, mostra-se preocupada com o desenvolvimento de um ser com autonomia do pensamento crítico e autônomo intelectual, como também, capaz de compreender a forma de produção a partir de seus fundamentos científicos-tecnológicos, e ainda relacionar com as disciplinas vivenciadas em seu cotidiano. Segundo Lück (1994), práticas interdisciplinares mostram-se interessantes para alcançar esses objetivos, pois possibilitam a formação de um ser, sobretudo, crítico e reflexivo acerca de problemas.

Outro documento importante são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM), que constam de propostas que trazem elementos para a implementação das diretrizes para o

Ensino Médio. O PCNEM traz esclarecimentos sobre as importâncias das áreas comuns, das disciplinas e como elas podem ser abordadas.

Segundo o PCNEM, os conhecimentos difundidos no ensino de química permitem:

“... a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo que se veja como participante de um mundo em constante transformação.” (PCNEM, p.32)⁷

Desse modo, o documento observa a Química como material de fácil relação com diversas disciplinas. Assim, nota-se que o PCNEM apresenta que um ensino menos fragmentado que forme um cidadão de modo global é um dos objetivos do ensino brasileiro. Compreende também, que cada indivíduo tem diferentes histórias e que podem desenvolver e apresentar diferentes leituras sobre os fatos químicos, logo, tem-se como essencial o entendimento do indivíduo como ser único e enfatizar valores como respeito pela opinião dos colegas, trabalho em equipe, responsabilidade para promover a formação conceitual e social do ser.

O documento entende que atualmente o método utilizado nas escolas é muito diferente do que é proposto, reduzindo-se em memorização de informações, leis, adesão de fórmulas e regras que são exaustivamente treinadas, com a suposição de aprendizagem por mecanização do ato, que não influenciam em nada suas vidas fora do ambiente escolar. Dessa forma, caso não seja devidamente explicado e estudado, seria interessante que os conceitos fossem entendidos de forma crítica, e limitações para que esses métodos possam ser superadas.

A literatura reporta que a utilização de métodos tradicionais pode ocorrer devido à dificuldade no desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar. E isto pode ser devido ao fato de terem sido formados por um ensino fragmentado. Segundo as autoras, o professor “se sente inseguro de dar conta da nova tarefa. Ele não consegue pensar interdisciplinarmente porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado”⁸

Essa dificuldade pode ser observada a partir de pesquisas, como a realizada por Augusto e Caldeira (2007), que fez um estudo com 34 professores das disciplinas de Química, Física e Biologia da rede estadual de ensino, a cerca de sua visão interdisciplinar. No estudo observaram que alguns docentes não entendiam de fato o termo interdisciplinaridade, apontaram também os obstáculos como falta de tempo, desconhecimento de conteúdos de

outras disciplinas, falta de interação entre os professores, devido à escassez de tempo para se reunir, o não comprometimento dos colegas, além de estudantes desinteressados.

Segundo Rivarossa de Polop (1999)⁹, os principais obstáculos para a implantação da interdisciplinaridade são:

1. Formação muito específica dos docentes que não são preparados nas universidades para trabalhar interdisciplinarmente;
2. Distância de linguagem, perspectivas e métodos entre as disciplinas da área de Ciências Naturais;
3. Ausência de espaços e tempos nas instituições para refletir, avaliar e implantar inovações educativas.

Assim, o presente trabalho buscou estudar a visão e a concepção sobre interdisciplinaridade dos professores da rede estadual da regional III de Fortaleza, como também as possíveis dificuldades enfrentadas pelos docentes que atuam nesse meio e comparar com os formandos pela Universidade Federal do Ceará (UFC), possíveis ingressantes na rede estadual de ensino a fim de entender os novos docentes que atuarão nesse cenário educacional.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar a visão e concepção de interdisciplinaridade dos professores de Química da rede estadual de Fortaleza e dos estudantes do último ano do curso de licenciatura em Química da UFC.

2.2 Específicos

- Avaliar o entendimento dos professores alocados na regional III da rede estadual de Fortaleza sobre interdisciplinaridade a partir de um questionário online;
- Avaliar os alunos em conclusão de curso de Química Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará sobre interdisciplinaridade a partir de um questionário presencial;
- Estudar dados obtidos dos dois questionários a partir de métodos estatísticos;
- Refletir sobre a situação atual da regional III da rede estadual de ensino de Fortaleza com relação a interdisciplinaridade.

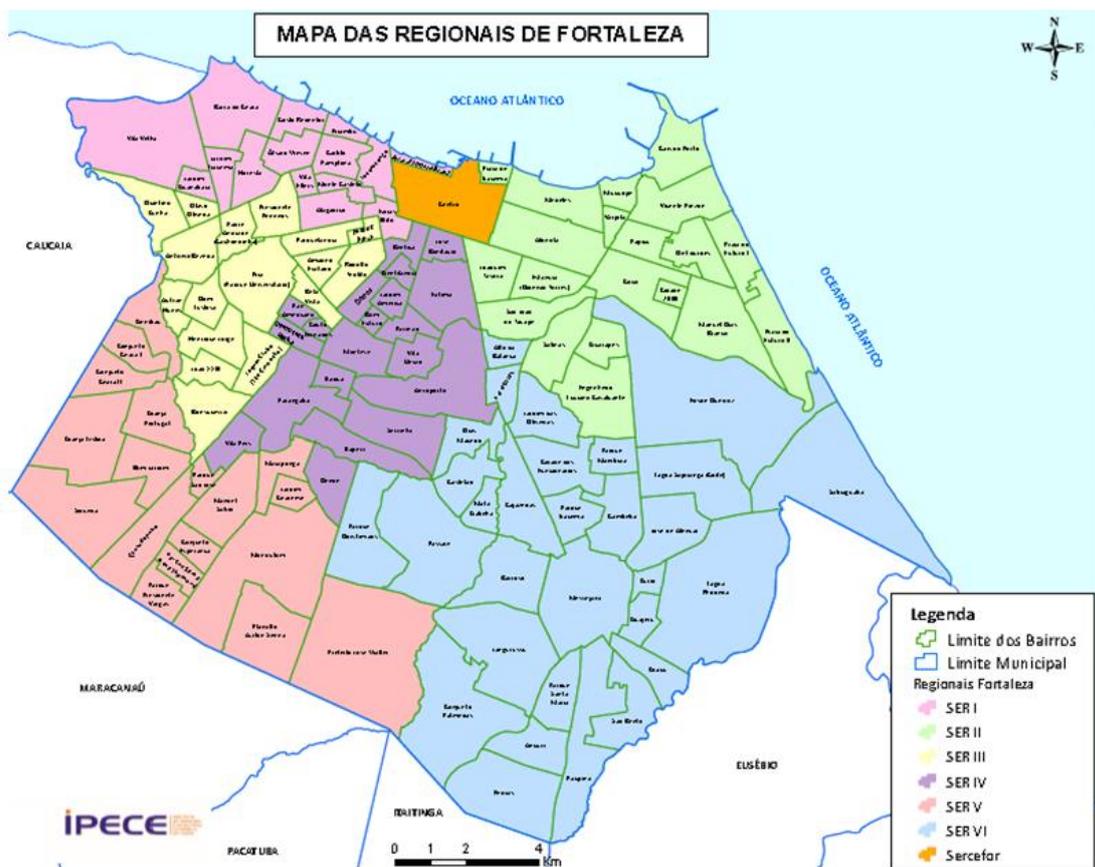
3 METODOLOGIA

3.1 Seleção do espaço amostral de professores

Segundo o Art. 10 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional inciso VI, é de responsabilidade dos estados “assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio a todos que o demandarem, respeitado o disposto no art. 38 desta Lei”, desse modo, em Fortaleza estão localizadas 174 escolas, de ensino primário, fundamental e médio, sendo que desse número, 137 possuem ensino médio, divididas em seis regionais da cidade.

A regional III foi escolhida como objeto de trabalho em função da facilidade de acesso ao pesquisador. A Figura 1 dispõe o mapa de regionais de Fortaleza.

Figura 1: Mapa da divisão de regionais de Fortaleza



Fonte: http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/pdf/Mapa_Regionais_Fortaleza.pdf

A regional III sinalizada em amarelo na Figura 1 englobam os bairros Amadeo Furtado, Antônio Bezerra, Autran Nunes, Bela Vista, Bonsucesso, Dom Lustosa, Henrique Jorge, João XXIII, Jôquei Clube (São Cristóvão), Olavo Oliveira, Padre Andrade, Parque

Araxá, Parquelândia, Pici, Presidente Kennedy, Quintino Cunha e Rodolfo Teófilo, constando de 20 escolas que disponibilizam o ensino médio para a população.

Todas as escolas são orientadas pela matriz curricular com base nacional comum de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB N° 9.394/96), desse modo, é esperado que todos os professores conheçam as Diretrizes curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM).

Também utilizou-se como objeto de estudo 54 alunos do 9° semestre (2016.2) de Química Licenciatura da Universidade Federal do Ceará (UFC) afim de observar a concepção sobre o tema dos formandos, que possivelmente serão os futuros docentes no ensino básico de Química da rede estadual do Ceará.

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de dezembro e abril, de dois modos, o primeiro utilizado com os professores de Química da rede estadual, e o segundo com os alunos de Química da Universidade Federal do Ceará.

O primeiro método ocorreu a partir da elaboração de um questionário online, esse dividido em duas partes, a primeira referente aos dados pessoais do entrevistado como idade, tempo de atuação e área de formação, evitando a obtenção do nome do entrevistado para manter o sigilo do mesmo, e a segunda parte apresenta quatro questões, dessas, duas abertas e duas objetivas, que visavam a obtenção de informações sobre a concepção e utilização de metodologias interdisciplinares para a abordagem de conceitos químicos.

Para que os professores tivessem acesso ao questionário, procurou-se o apoio das coordenações das escolas, para que ela servisse de conexão entre o pesquisador e os professores. Assim, foi mantido contato com as coordenações, em um primeiro momento por telefone e posteriormente a partir de e-mails o qual era explicado sinteticamente o objetivo da monografia, o *link* que deveria ser disponibilizado aos professores e a carta de recomendação da universidade para formalizar o contato.

O segundo método aplicado aos alunos da UFC foi feito a partir de um questionário físico semelhante ao disponibilizado aos professores. O questionário foi aplicado no mês de abril de 2017 na turma de Prática de Ensino em Química (CE0863), ministrada entre os semestres 2016.2 e 2017.1, primeiramente foi explanado o objetivo da monografia para que os mesmos tivessem consciência da utilização das suas respostas, posteriormente foi disponibilizado 15 (quinze) minutos para a elaboração das respostas ao questionário.

O questionário online aplicado aos professores e o físico aplicado aos alunos encontram-se nos anexos 1 e 2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse tópico serão explanados e discutidos os resultados obtidos dos questionários aplicados aos professores que lecionam nas escolas da regional III e alunos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará, e a segunda parte referente a suas respostas acerca do questionário.

Conforme explícito na metodologia, participaram da pesquisa docentes de 20 (vinte) escolas do ensino estadual localizados na regional III de Fortaleza. As coordenações das escolas serviram como ponte de conexão com os seus respectivos professores, para que os mesmos, consecutivamente, respondessem o questionário. O prazo de 1 (um) mês foi dado para que os professores pudessem responder o questionário, ao fim do prazo, recebemos 12 (doze) questionários respondidos pelos docentes, que serviram para a discussão neste trabalho.

4.1 Primeiro questionário – Docentes da regional III de Fortaleza

A primeira parte refere-se aos dados sócio-econômicos dos professores como, idade, grau de formação, área de formação, instituição de formação, tempo de atuação, número de escolas em que lecionam, as respostas estão dispostas na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado dados sócio-econômicos dos professores da rede estadual de ensino da Regional III de Fortaleza participantes da pesquisa

Idade	Grau de Formação	Área de Formação	Instituição de Formação	Tempo de Atuação (Anos)	Nº de Escolas
22	Especialista	Química	UECE*	4	2
25	Graduação	Química	UECE	3	2
26	Graduação	Química Lic.	UECE	4	1
27	Graduação	Química	UFC**	2	2
28	Graduação	Química	UECE	6	1
31	Graduação	Química Lic.	UECE	10	1
32	Graduação	Química Lic.	UECE	10	3
35	Graduação	Química Lic.	UFC	5	1
35	Graduação	Química e Ciências	UFC	11	4
40	Especialista	Química	UECE	10	2
40	Especialista	Química	UECE	14	2
46	Graduação	Medicina Veterinária	UECE	18	4

Resultado dados sócio-econômicos dos professores da rede estadual de ensino da Regional III de Fortaleza participantes da pesquisa

*Universidade Estadual do Ceará

**Universidade Federal do Ceará

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1 podemos observar que cerca de 67% estão entre 25 e 35 anos, o que nos leva a inferir que, provavelmente estes docentes estavam concluindo seu ensino médio por volta de 1999. Segundo Fazenda e colaboradores (2008), os estudos sobre interdisciplinaridade no Brasil começaram por volta da década de 70. No entanto, somente no início da década de 90 (1990 e 1991) foram disponibilizados na forma de projetos de capacitação de docentes para a rede pública brasileira. Desse modo, é possível que os professores que hoje lecionam na rede estadual de ensino de Fortaleza tenham vivenciado alguma experiência de ensino que desviasse do método tradicional.

Ao avaliar o tópico Grau de Formação, observamos que 25% dos professores possuem especialização e 75% apenas graduação. O grau de especialização do docente é um fator que pode influenciar positivamente na questão da abordagem interdisciplinar devido ao seu maior conhecimento e embasamento sobre a Química e o que a rodeia. Um maior conhecimento gera uma maior facilidade de entender fenômenos que o cerca com maior refinação e, assim, poder explaná-lo de forma mais adequada e completa conjuntamente com outras áreas de ensino. Entretanto, segundo Japiassú, (1976)¹⁰, uma status de “especialista” pode causar posições de intransigência em determinadas situações, pois pode acontecer de o docente tender a defender sua área com maior empenho e essa maior rigidez pode ser devido também a uma estagnação com relação ao próprio conhecimento do professor, o qual entende que seu conhecimento já é demasiadamente alto e acomoda-se em sua posição, formando ao redor de si um escudo que o veta de interagir com seus companheiros de trabalho.

Analisando a área de formação, podemos observar que um dos doze professores não é formado em um curso de Química, sendo este, formado em Medicina Veterinária. E ainda, 75% são advindos da Universidade Estadual do Ceará (UECE), enquanto que o restante, 25%, são da Universidade Federal do Ceará (UFC). Desse modo, é interessante notar que a grade curricular de Química pela UECE, possui quatro disciplinas de estágio supervisionado, dessas, uma no ensino fundamental e três no ensino médio, ao passo que, na grade curricular de Química da UFC, não é possível encontrar uma disciplina especificamente para estágio supervisionado. Na grade curricular do curso de licenciatura em Química da UFC o mais próximo que se pode encontrar de uma disciplina voltada ao estágio é a disciplina de Prática de Ensino em Química, ofertada no oitavo semestre do curso, com duração de dois semestres, que tem como um dos objetivos a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

A questão relativa ao tempo de atuação do docente é uma informação importante que pode nos revelar sobre a trajetória escolar do docente. Podemos observar uma divisão igualitária de tempo de atuação no ambiente observado, entre professores que ensinam menos de seis anos e professores que lecionam por mais de dez anos. Isso pode significar um balanço na questão de metodologia de ensino mais atualizadas. Este contexto pode acarretar uma mixagem de ideias que tendem a melhorar o ambiente de ensino. Por outro lado, também é possível que ocorra uma troca negativa, a partir da ideia da acomodação de professores mais experientes que não buscam inovações e melhorias de ensino, entram em inercia, e desse modo, podem influenciar a nova geração que ingressa para lecionar na rede pública, que ao perceber o desinteresse por uma educação inovadora por parte de seus colegas de trabalho, desanima-se.

O número de escolas que o docente leciona também afeta na capacidade de inovação do ensino. O professor que ensina em um número exacerbado de escolas, encontra-se em uma situação de “sobrecarga” de aulas limita seu desempenho. Assim, a falta tempo para o planejamento de uma aula interdisciplinar, entendendo que planejamento é um fator essencial para a produção de um ensino interdisciplinar e segundo Fazenda (2008, p. 74), “existe a necessidade de um projeto inicial que seja suficientemente detalhado, coerente e claro para que as pessoas, nele envolvidas, sintam o desejo de fazer parte dele”, a produção de um projeto interdisciplinar requer tempo e comprometimento. E ainda, professores com uma carga horária muito elevada de trabalho, perdem o interesse e condição de se produzir um projeto interdisciplinar. Podemos observar que 25% dos professores lecionam em três escolas ou mais, o que se trata de um número muito elevado podendo ser afetados pelas características indicadas anteriormente.

4.2 Segundo questionário – Docentes da regional III de Fortaleza

A segunda parte do questionário aplicado aos professores diz respeito a interdisciplinaridade, suas ideias sobre o conceito e aplicação da mesma. Foram aplicadas quatro questões, sendo, duas abertas e duas objetivas. As respostas foram divididas em categorias para facilitar a análise das respostas acerca da questão interdisciplinaridade (Tabela 2).

Tabela 2: Respostas para a questão “O que significa interdisciplinaridade” da segunda parte do questionário

Categorias	Porcentagem	Respostas
Entendem superficialmente o conceito de interdisciplinaridade	67%	P5 – <i>Utilização de várias disciplinas para estudar um tema</i> P6 – <i>União de uma ou mais disciplinas de conhecimento</i>
Confundiu-se com o conceito de multidisciplinaridade	8,0%	P10 – <i>Utilizar o conhecimento de uma disciplina em outras</i>
Outras Abordagens	25%	P11 – <i>Mistura de Atitudes</i>

A partir das respostas é possível observar que a maioria dos professores entendem que, para que haja uma abordagem interdisciplinar é necessário a utilização de mais de uma disciplina. Isto pode ser uma característica essencial para prática interdisciplinar, entretanto, não é a única, faz-se necessário ir além disso. Essas disciplinas devem estar integradas, que a prática seja portada em um projeto que instigue uma resposta dos alunos a partir de uma problemática que o cerca. Desse modo, as respostas enquadradas nessa categoria mostram uma superficialidade no conhecimento acerca do conceito de interdisciplinaridade. Foi possível observar também respostas curtas e sucintas, o que pode ser mais um indício de desconhecimento do termo.

A resposta alocada na segunda categoria nos diz respeito a confusão do conceito com a multidisciplinaridade. Isso pode ocorrer pois os conceitos são muito próximos em algumas características, entretanto, na multidisciplinaridade é visível as fronteiras entre as disciplinas, de forma que, é possível separá-las, pelo modo de ensino e por não requerer um resultado final a partir dos alunos.

Por fim, o último grupo de respostas é nomeado por “Outras abordagens”, que compila respostas abstratas quanto ao conceito de interdisciplinaridade. O professor P3 comenta a respeito de uma inter-relação entre as disciplinas, para obtenção de um aprendizado

sistemático e contextualizado. Segundo Saviani¹¹ (2010, p 381), “sistema pode ser definido como a unidade de vários elementos intencionalmente reunidos de modo a formar um conjunto coerente e operante, desse modo, o professor ao citar um aprendizado sistemático” isso pode significar uma união intencional de várias disciplinas, a fim de formar um projeto coerente para o estudante, e que este, seja contextual com o cotidiano e a sociedade nos quais o estudante está inserido. Sendo assim, o professor P3 explicou de forma mais próxima do conceito de interdisciplinaridade.

O professor P11 também apresenta um comentário interessante, ele cita que interdisciplinaridade é uma mistura de atitudes, e essa mistura pode ser entendida como uma aglutinação de disciplinas, e estas, atuarão na formação do estudante como um ser que tenha uma visão de um mundo global, atuante em sociedade.

Buscando entender um pouco mais sobre a ideia dos professores a respeito da interdisciplinaridade, a segunda questão versa sobre a possibilidade de se utilizar a interdisciplinaridade para ensinar conceitos químicos e de que modo. As respostas foram agrupadas em categorias e são mostradas na Tabela 3.

Tabela 3: Respostas para a questão “Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio? Se sim, como?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade

Categoria	Porcentagem %	Respostas
Confundi-se com outra ferramenta	25%	P10 - ... <i>indispensáveis para entender certos conceitos em Química. Interpretação textual e regra de três em estequiometria, logaritmos em equilíbrio...</i>
Entende superficialmente a aplicação da interdisciplinaridade	42%	P9 – <i>Sim, interligando os conceitos das áreas afins</i>
Outras aplicações e ideias	33%	P8- <i>Sim. Porém é necessário muito planejamento, visto que não é fácil trabalhar os assuntos de modo interdisciplinar.</i>

A partir dos resultados apresentados na Tabela 3 é possível observar que a porcentagem de professores que confundem a ferramenta interdisciplinar com outras acrescentou em 17%. Isto pode ser atribuído ao modo de se expressar de forma superficial, não se pode identificar o que o docente pretendia escrever. Desse modo, ao estudar o modo que o mesmo aplicaria uma metodologia interdisciplinar, deveria ser possível identificar as características empregadas por ele em sua aula e reenquadrar suas ideias. É importante entender também que apenas utilizar-se de conceitos de outras áreas para explicar um determinado assunto não é interdisciplinaridade. As ideias das diferentes disciplinas empregadas devem estar em união, sem uma barreira delimitadora entre elas, e interligadas com o mundo que cerca nossa sociedade.

Podemos observar também um decréscimo de 25% na categoria “entende superficialmente a ferramenta interdisciplinar”. Isso pode ser observado devido ao aumento de respostas de professores que confundiam com outras abordagens e o aumento de 8,0% nas respostas que proveram uma nova percepção que mostrou-se relevante uma maior discussão.

Na categoria de “outras aplicações” pode-se observar algumas ideias que se tornaram relevantes discutir. Podemos citar como exemplo a resposta do professor P3, que entende a necessidade de um projeto escolar. Projetos mostram-se como metodologias bastante eficientes na união das disciplinas para explanação de diversos conceitos, de forma interdisciplinar. Este professor abordou também a ideia de um planejamento para a utilização dessa metodologia, devido ao fato de este ser um método complexo. De fato, um planejamento é um processo primário e essencial no desenvolvimento de uma aula bem sucedida. Observou-se também pelo professor P2, a ideia da utilização de temas transversais para uma abordagem interdisciplinar. A ideia de utilizar-se desse método, é válida, pelo fato de que temas transversais, além de contextuais, inerente ao cotidiano do aluno, são em seu alicerce, utiliza-se das mais diferentes disciplinas para sua abordagem. Assim, torna-se um objeto interessante para uma abordagem interdisciplinar. A partir dessas respostas, é possível entender que uma parcela dos professores da rede pública de ensino, entende algumas ideias de como se utilizar uma metodologia interdisciplinar em seu cotidiano escolar.

As duas questões posteriores são objetivas, a terceira questão é referente a se o professor utiliza-se de metodologias interdisciplinares em seu cotidiano e a quarta questão pergunta acerca das dificuldades de se utilizar uma metodologia interdisciplinar em seu ambiente de ensino. As respostas para a terceira questão podem ser observadas na Tabela 4.

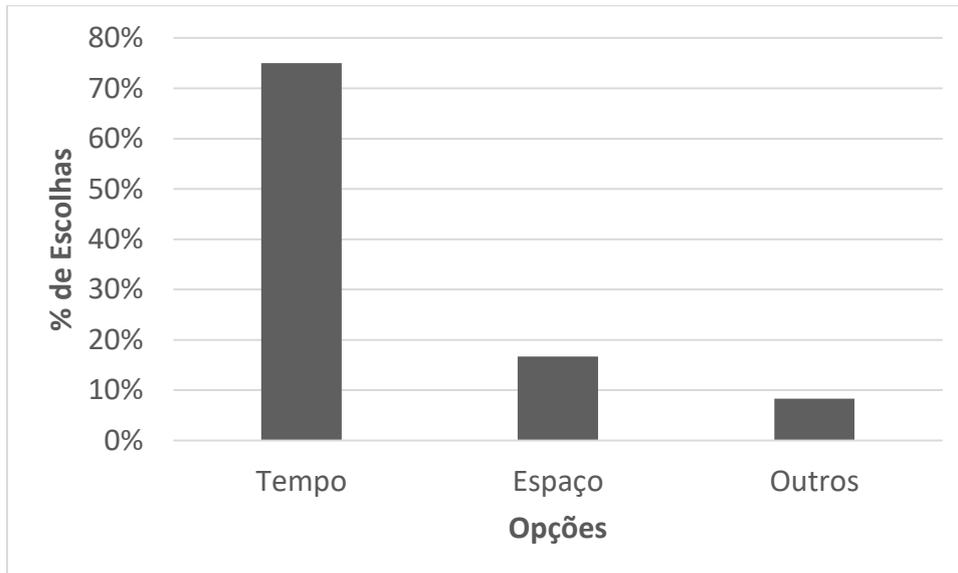
Tabela 4: Respostas para a questão “No seu cotidiano escolar, você utiliza metodologias interdisciplinares como ferramenta facilitadora de socialização do conhecimento?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade

Opções	Porcentagem %
Sempre	17%
Às Vezes	83%
Nunca	0%

É possível observar, a partir da Tabela 4, que 100% dos professores utilizam-se de metodologias interdisciplinares no seu cotidiano escolar. Sendo que 17% sempre aplicam essa ferramenta. Entretanto, observa-se a partir da análise das respostas dos questionários que, essa porcentagem é referente aos professores que apresentam uma ideia superficial do conceito de interdisciplinaridade. Desse modo, é possível que a metodologia a qual ele esteja aplicando não seja interdisciplinar. E ainda, 83% afirmam utilizar ferramentas interdisciplinares em seu cotidiano às vezes. Entretanto, a partir das respostas dos professores, observa-se que apenas 25% apresentavam o conhecimento elementar para a produção de uma aula interdisciplinar, sem confundir-se com multidisciplinaridade.

A quarta questão buscou entender as possíveis dificuldades encontradas pelos professores ao tentar se utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar. Foram disponibilizados as seguintes opções: tempo, motivação, espaço, nenhum e outro. As respostas podem ser visualizadas no gráfico da Figura 2.

Figura 2: Respostas para a questão “Quais dificuldades você enfrenta para utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade



A partir da análise da Figura 2, é possível observar que a maior dificuldade enfrentada pelos professores encontra-se na questão do tempo com 75% de escolha. O tempo é um fator essencial para o planejamento e produção de projetos interdisciplinares. Pode-se observar também que apenas 25% dos docentes ensinam em apenas uma escola, logo, os demais possuem uma elevada quantidade de aulas a ministrar e organizar. A rotina escolar desses professores tornam-se intensas. A sobrecarga de aulas ocorre devido a necessidade de uma estabilização financeira que não é suprida lecionando em apenas uma escola. Assim, reduz-se seu tempo para a elaboração desses projetos, como também, seu tempo disponível para estudos individuais ou em grupo, participação de cursos ou outros recursos que possam contribuir para a sua qualificação, favorecendo seu desenvolvimento e sua realização profissional¹¹. Nota-se assim que, os 25% dos docentes que possuem alguma especialização ensinam em duas escolas, os quais, pode-se dizer um valor relativamente baixo, comparado a seus colegas que atuam em três ou quatro escolas.

É importante observar que essa sobrecarga de trabalho por parte desses docentes pode acarretar em uma série de problemas a sua saúde, como por exemplo, a síndrome de Burnout, segundo a perspectiva social-psicológica de Maslach & Jackson (1981)¹³ que considera como uma reação de tensão emocional crônica por lidar excessivamente com pessoas. Esta pode ser causada por três dimensões relacionadas, entretanto independentes, que são a exaustão emocional, caracterizada por falta de energia e entusiasmo, levando a sensação de

esgotamento, a despersonalização, caracterizado pelo desenvolvimento de uma insensibilidade emocional, e por fim, a diminuição da realização pessoal, caracterizada pela auto avaliação negativa, tornando-o infeliz e insatisfeito.

O segundo item mais escolhido foi o espaço de trabalho do profissional. Na escolha desse item entende-se que o local de trabalho não apresenta condições adequadas para a utilização de projetos interdisciplinares e/ou material para produção de tais projetos.

Por fim, a terceira opção “outros”, na qual, o docente poderia adicionar alguma dificuldade a qual não estava disponível. Neste ponto, a dificuldade citada foi o desinteresse por parte dos seus colegas de profissão. No entanto, isso pode ser consequência dos fatores anteriormente discutidos tais como o excesso de trabalho, falta de motivação para procurar métodos inovadores de ensino, ou uma acomodação do mesmo.

4.3 Primeira parte do questionário – Formandos do curso de Licenciatura em Química

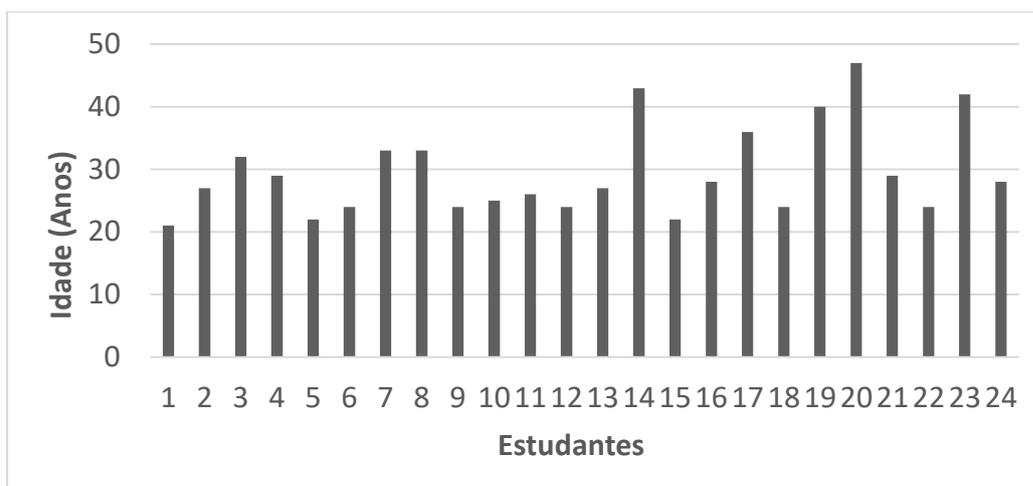
O questionário utilizado com os alunos do curso de Licenciatura de Química da Universidade Federal do Ceará foi adaptado do aplicado aos professores da rede estadual de ensino de Fortaleza. Isto porque, na primeira parte, alguns itens foram excluídos pois os universitários ainda não tinham uma área de formação concluída e todos vieram da mesma instituição de formação. Assim, o questionário foi feito com 24 estudantes, que cursavam a disciplina de prática de ensino em química. A disciplina é ofertada no oitavo semestre do curso de química licenciatura, logo, esses universitários estão próximos de se formar, podem ser considerados futuros docentes da rede estadual de ensino. As respostas da primeira parte do questionário encontram-se dispostas na Tabela 5.

Tabela 5: Respostas dos dados pessoais dos estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará

Idade	Já Leciona?	Tempo de atuação (Anos)
21	Não	--
22	Sim	2
22	Não	--
24	Sim	1
24	Não	--
25	Não	--
26	Sim	2
27	Sim	4
27	Não	--
28	Não	--
28	Não	--
29	Sim	4
29	Não	--
32	Sim	0,5
33	Sim	6
33	Sim	3
36	Não	--
40	Sim	5
42	Não	--
43	Sim	5
47	Não	--

Para uma melhor visualização do resultado do estudo sobre a variável idade, plotou-se um gráfico, disposto na Figura 3.

Figura 3: Idade dos estudantes matriculados na disciplina de Prática de Ensino em Química na Universidade Federal do Ceará



A partir do gráfico da Figura 3 é possível observar que a maior parte dos estudantes, 67%, possuem entre 20 e 30 anos. O restante dos estudantes tinham mais de 30 anos, semelhante ao resultado observado nas respostas dos professores. Desse modo, também é esperado que esses estudantes possam ter vivenciado algum método que se fugisse do método tradicional de ensino.

Ao analisar as respostas da segunda coluna da Tabela 4, podemos observar que 42% dos estudantes tem experiência em lecionar, e esses, lecionam entre 6 meses e 5 anos. Desse modo, é interessante observar as respostas desses estudantes com mais atenção, pois, além de professores em formação, estes já são atuantes na docência no âmbito escolar. Assim, optou-se por avaliar as questões 3 e 4 apenas com estes estudantes, ao passo que, os demais não tinham uma experiência escolar para dissertar sobre o assunto.

4.4 Segunda parte do questionário - Estudantes formandos do curso de Licenciatura em Química

Nesta parte, a primeira questão é igual àquela utilizada com os professores da rede pública, que busca elucidar a concepção de interdisciplinaridade dos estudantes. De modo semelhante as questões foram agrupadas em categorias, as quais podem ser observadas na Tabela 6.

Tabela 6: Respostas da questão “O que significa para você interdisciplinaridade?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade

Categoria	Porcentagem	Respostas
Entende superficialmente o conceito de interdisciplinaridade	25%	E1 - <i>Contribuição entre diferentes áreas de ensino para o ensino.</i>
Entende por completo o conceito de interdisciplinaridade	58%	E11 - <i>Envolve mais de uma disciplina com o intuito de um projeto com objetivos em busca de resultados.</i>
Outras opiniões	17%	E19 - <i>Trabalhar os conteúdos em sala de aula utilizando exemplos vivenciados pelos próprios alunos.</i>

Analisando a Tabela 6, é possível observar uma diferença drástica na categoria de respostas que demonstram entender superficialmente o conceito de interdisciplinaridade entre professores e estudantes da UFC, sendo o valor dos universitários 42% menor. Esse fato pode ser devido a nova categoria de respostas dos universitários, que são aquelas que englobam por completo o conceito de interdisciplinaridade. Importante lembrar que a ferramenta interdisciplinar utilizada por completo, segundo Lück (1994), deve utilizar-se de mais de uma disciplina, elas devem que ser integradas, na forma de um projeto que contemple uma problemática, de preferência presente no cotidiano do aluno. E ainda, ao final esse projeto, os resultados devem ser dos alunos. Desse modo, 58% dos universitários utilizaram dessas características para dissertar sobre o conceito de interdisciplinaridade em suas respostas, ao passo que, não foram observadas respostas que contemplassem todas essas características por parte dos professores da rede estadual. Assim, é possível inferir que os estudantes formandos, atualmente, pela Universidade Federal do Ceará, encontram-se mais aptos a desenvolver um projeto interdisciplinar quando comparados aos professores da rede estadual de ensino localizados na regional III de Fortaleza.

É possível observar também que 17% abordaram outras opiniões, como confundir com metodologias multidisciplinares, ou apenas com a contextualização, e por fim, foi observado uma resposta que não cita de forma correta uma prática interdisciplinar.

A segunda questão, buscou entender a visão dos universitários sobre a possibilidade de utilizar metodologias interdisciplinares para socializar os conceitos químicos no ensino médio. As respostas estão dispostas na Tabela 7.

Tabela 7: Respostas da questão “Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio? Se sim, como?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade

Categorias	Porcentagem	Respostas
Entende por completo a utilização da interdisciplinaridade	50%	E6 - <i>Sim, pode ser realizados projetos entra a química e outras disciplinas, para que estes sejam realizados de modo integrado, visando a resolução de problemas</i>
Entende parcialmente a utilização da interdisciplinaridade	17%	E20 - <i>Sim, com uma problemática que envolva os conceitos que se queira estudar</i>
Outras opiniões	33%	E12 - <i>Sim, projetos integradores utilizando temáticas atuais que envolvessem várias áreas, e fossem atrativas para os alunos</i>

É possível observar que, 50% dos formandos exemplificaram de forma completa uma metodologia, o que não pôde ser observado nas respostas dos professores da rede pública, enquanto que 17% descreveram parcialmente, apenas enfocando uma problemática envolvendo os conceitos ou citando apenas a integração de mais de uma disciplina.

A categoria “outras opiniões” reuniu algumas respostas interessantes de se pontuar. Como exemplo, temos o estudante E12, que cita a necessidade de uma abordagem atrativa, interessante para o aluno, apesar de ser normalmente uma informação implícita na elaboração

de um projeto interdisciplinar. É interessante a citação, e esse objetivo pode ser alcançado a partir de projetos que sejam contextuais com o cotidiano do estudante, o que foi amplamente exemplificado nas respostas dos estudantes, e com temas transversais que são assuntos que naturalmente ocorrem na vida do estudante e englobam várias disciplinas.

Também foram pontuadas opiniões, tais como, a parte que enfatiza a necessidade do interesse dos colegas de trabalho escrita por E21 que “...*é possível articular bem a química com física, história, matemática em certa zona de conforto dependendo dos colegas com que se trabalha desde que não haja rejeição por parte destes*”. Pode-se verificar mais uma vez que o apoio dos colegas de trabalho é uma ferramenta importante na elaboração de um trabalho interdisciplinar, como discutido anteriormente. Observam-se também opiniões que consideram a prática interdisciplinar como não utilizável para todos os conceitos químicos, como citado por E23 “*Alguns até pode, tais como misturas, soluções...*” ou que uma abordagem interdisciplinar não é capaz de atuar na resolução de problemas, conforme escrito por P8 “...*desta forma não haveria a resolução de um problema.*”. Entretanto, recordando o que Lück (1994) diz sobre interdisciplinaridade, “... *a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.*” sabe-se que, a interdisciplinaridade surge como uma ferramenta que auxilia o aluno a observar o mundo de forma global e que o torna capaz de resolver problemas complexos em sua sociedade.

A terceira questão da segunda parte do questionário aplicado aos estudantes formandos pela UFC, da mesma forma que o questionário aplicado aos professores, busca analisar a frequência com que os estudantes utilizam-se de metodologias interdisciplinares em seu cotidiano escolar. Nesta questão, está implícito que somente os que já lecionam poderiam responder pois apresentam a vivência escolar. Assim, dos 24 formandos, 10 lecionavam, e suas respostas estão dispostas na Tabela 8.

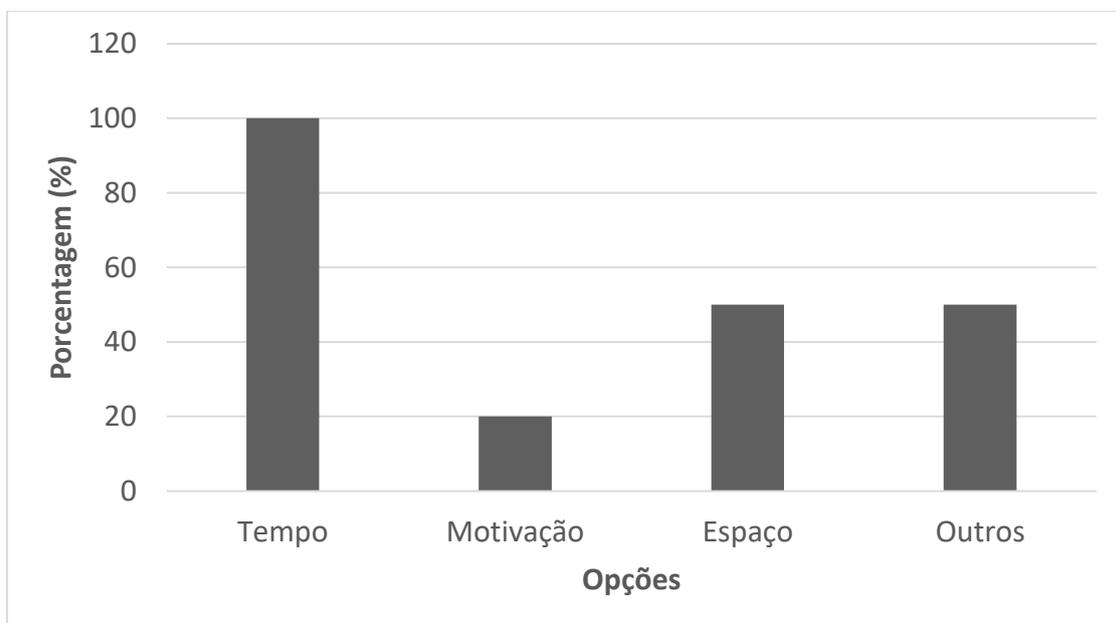
Tabela 8: Respostas da questão “No seu cotidiano escolar, você utiliza metodologias interdisciplinares como ferramenta facilitadora de socialização do conhecimento?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade

Opções	Porcentagem
Sempre	0%
As vezes	90%
Nunca	10%

É possível observar que a maior parte dos estudantes que lecionam, utilizam-se de metodologias interdisciplinares às vezes. Essa resposta pode ser devido aos projetos que a escola desenvolve em seu calendário pedagógico, como feiras, gincanas, etc., que atuam como projetos de união entre disciplinas e estudantes.

Por fim, a quarta questão tem como objetivo elucidar as possíveis dificuldades enfrentadas por esses professores (estudantes da UFC) ao tentar produzir e/ou executar um projeto interdisciplinar. Vale lembrar que, novamente, foram analisadas somente as respostas dos estudantes que já lecionavam. As respostas podem ser observadas na Figura 4.

Figura 4: Respostas da questão “Quais dificuldades você enfrenta para utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar?” da segunda parte do questionário sobre interdisciplinaridade



Pode-se observar que os estudantes, diferentes dos professores da rede pública, marcaram mais de um item nessa questão, de forma a citar os problemas enfrentados e não apenas a dificuldade mais marcante. Assim, é possível observar que a opção “tempo” foi marcada na totalidade pelos estudantes, de modo que mostrou-se a opção mais significativa da Figura. É possível entender, de forma semelhante aos professores da rede pública, que a questão do tempo é um fator de extrema importância na produção de projetos interdisciplinares. E os mesmos, reiterando o que foi discutido anteriormente com relação ao planejamento e elaboração desses projetos, requerer um maior tempo e atenção dos professores. Empatados na segunda opção mais escolhida, pode-se observar os itens “espaço” e “outros”. O último referente ao desinteresse por parte dos colegas de trabalho e a gestão escolar, semelhante

também ao que ocorreu com os professores da rede pública. Por fim pode-se observar um item que não se mostra presente nas respostas dos professores, que é a questão da motivação, essa opção pode ter sido escolhida devido a uma desanimação, uma acomodação na profissão, sintomas da síndrome de burnout, provavelmente consequência das demais opções escolhidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema interdisciplinaridade é amplamente estudado na literatura nacional, visto que é uma abordagem muito incentivada nos documentos que regem a educação brasileira, por formarem um indivíduo com uma visão global de mundo.

No presente trabalho fez-se um estudo sobre a visão e concepção dos professores de Química da regional III da rede estadual de ensino de Fortaleza, como também dos estudantes do último semestre de Química Licenciatura da Universidade Federal do Ceará a partir de um questionário online e presencial, respectivamente.

A análise das respostas mostrou que os professores da rede estadual da regional III de Fortaleza entendiam superficialmente o conceito de interdisciplinaridade, desse modo, não souberam descrever um método interdisciplinar de forma completa. Observou-se, também, que as principais dificuldades da utilização de métodos relacionados à interdisciplinaridade era no quesito tempo disponível para produção dessas abordagens, seguido de espaço e, por fim, o desinteresse de seus colegas de trabalho.

A pesquisa mostrou que, os estudantes que estão concluindo o curso de Química Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará demonstraram um conhecimento mais completo acerca do conceito de interdisciplinaridade com relação aos professores docentes da rede pública da pesquisa. Os estudantes também mostraram conhecimento na elaboração de projetos interdisciplinares. Entretanto, com relação as dificuldades encontradas na utilização de metodologias interdisciplinares, houve a sincronia de respostas com a dos professores da rede pública, com a adição do fator motivação.

A partir da pesquisa pode-se inferir que, os futuros docentes que possivelmente ingressarão na rede estadual de ensino de Fortaleza, estão propícios a desenvolver melhores projetos interdisciplinares em comparação aos professores atuantes na rede pública da Regional III nos dias atuais.

Referências

1. FAZENDA, I. C. A.; Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa, 15^o Edição, São Paulo, 2008.
2. AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R.; Interdisciplinaridade: Concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço, *Ciência & Educação*, 10, 2, 277-289, 2004.
3. LÜCK, H.; Pedagogia interdisciplinar: Fundamentos teórico-metodológico, 9 Edição, Petrópolis: Vozes, 1994.
4. SANTOMÉ, J. T.; Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado, Porto Alegre: Artmed, 1998.
5. ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*. II, 1-2, 1997.
6. MEC LDBEN Lei 9694/1996
7. BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 1999.
8. KLEIMAN, A. B.; MORAES, S. E.; Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola, Campina: Mercado de Letras, 1999.
9. AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza, *Investigações em Ensino de Ciências*, 12, 139-154, 2007.
10. JAPIASSU, H.; Interdisciplinaridade e Patologia do Saber, Rio de Janeiro: Imago, 1976.
11. SAVIANI, D.; Sistema Nacional de Educação articulado ao Plano Nacional de Educação, *Revista Brasileira de Educação*, 15, 44, 380- 393, 2010.
12. CARLOTTO, M. S.; PALLAZO, L. S.; Síndrome de *burnout* e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores. *Caderno Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22, 5, 1017-1026, 2006.

13. MASLACH, C.; JACKSON, S. E.; The measurement of experienced burnout, *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99-113, 1981.

APÊNDICE

Anexo 1: Questionário aplicado com os professores



Universidade Federal do Ceará

Centro de Ciências

Departamento de Química Orgânica e Inorgânica

Prática de Ensino em Química

Orientando: João Pedro da Silva Oliveira

Orientador: Profa. Dra. Gisele Simone Lopes

Questionário sobre Interdisciplinaridade – Parte 1 (1 de 2)

Idade (Anos): _____

Grau de Formação: _____

Área de Formação: _____

Instituição de Formação: _____

Tempo de Atuação: _____

Número de Escolas em que Trabalha: _____

Questionário sobre Interdisciplinaridade – Parte 2 (2 de 2)

1. O que significa para você interdisciplinaridade?

2. Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio? Se sim, como?

3. No seu cotidiano escolar, você utiliza metodologias interdisciplinares como ferramenta facilitadora de socialização do conhecimento?

() Sempre () Às vezes () Nunca

4. Quais dificuldades você enfrenta para utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar?

() Tempo () Motivação () Espaço () Nenhum () Outro: _____

Anexo 3: Respostas dos professores de Química da rede estadual de ensino

1. O que significa para você interdisciplinaridade?

P1 - Uma proposta diferenciada, que pode ajudar bastante os alunos

P2 - Mistura de atitudes

P3 - É quando duas ou mais disciplinas relacionam seus conteúdos para aprofundar o conhecimento e levar dinâmica ao ensino.

P4 - Interligar os conceitos de outras disciplinas para facilitar o conteúdo e torna-lo dinâmico.

P5 - Significa trabalhar de maneira conjunta com várias áreas de conhecimento com o intuito de facilitar a aprendizagem

P6 - Utilizar conhecimentos de uma disciplina em outras.

P7 - O fato de um determinado assunto ser visto sob o foco das diversas linhas do conhecimento.

P8 - Significa relacionar assuntos da área de Química com outras áreas de conhecimento.

P9 - União de duas ou mais disciplinas de conhecimento

P10 - utilização de várias disciplinas para estudar um tema.

P11 - Trabalhar em consonância com professores de outras disciplinas da escola.

P12 - Promover uma inter-relação entre as disciplinas para que o aprendizado possa ser sistematizado e contextualizado no todo.

2. Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio? Se sim, como?

P1 - Sim! Buscando sempre a interação, focando nas disciplinas "parecidas". Pegando exemplo que podem ser usadas em ambas.

P2 - Sim, no laboratório

P3 - Sim, fazendo atividades dinâmicas e trazendo a teoria para a prática do dia a dia.

P4 - Sim, interligando os conceitos das áreas afins.

P5 - Sim. Porém é necessário muito planejamento, visto que não é fácil trabalhar os assuntos de modo interdisciplinar.

P6 - Sim, utilizando exemplos do cotidiano é possível interligar várias disciplinas. Na realidade, alguns conteúdos são indispensáveis para entender certos conceitos em Química. Interpretação textual e regra de três em estequiometria, logaritmos em equilíbrio, potenciação em diversos cálculos, cartografia em tabela periódica, entre outros.

P7 - Sim. Por meio de experimentos, vídeos ilustrativos e etc.

P8 - Sim. Através da contextualização de temas transversais.

P9 - Sim. Muitos conceitos químicos estão relacionados a Física e Biologia, como por exemplo, quando falamos de Bioquímica dos polímeros naturais como proteínas, lipídeos e carboidratos, deve-se explicar o processo biológico que resulta dos mesmos.

P10 - Sim. Utilizando a biologia, a matemática.

P11 - Sim com certeza, eu mesma já trabalhei com alguns assuntos, como por exemplo "Drogas", trabalhamos em conjunto com as disciplinas de Artes com apresentações teatrais, de músicas e pinturas, Matemática com cálculos das porcentagens de incidência do uso de drogas por adolescentes, Biologia com aula expositiva e prática da ação das drogas no corpo humano, Química com as substâncias que formam as drogas como por exemplo a porcentagem de álcool nas bebidas alcoólicas, Sociologia com o efeito das drogas na sociedade moderna.

P12 - Sim. Através da aplicação de projetos de pesquisa com estudos de casos, por exemplo.

3. No seu cotidiano escolar, você utiliza metodologias interdisciplinares como ferramenta facilitadora de socialização do conhecimento?

P1 - Às Vezes

P2 - Sempre

P3 - Às Vezes

P4 - Às Vezes

P5 - Às Vezes

P6 - Sempre

P7 - Às Vezes

P8 - Às Vezes

P9 - Às Vezes

P10 - Às Vezes

P11 - Às Vezes

P12 - Às Vezes

4. Quais dificuldades você enfrenta para utilizar a interdisciplinaridade em seu cotidiano escolar?

P1 - Espaço

P2 - Tempo

P3 - Tempo

P4 - Tempo

P5 - Tempo

P6 - Tempo

P7 - Tempo

P8 - Tempo

P9 - Tempo

P10 - Tempo

P11 - a disponibilidade de outros professores a participarem dessa proposta.

P12 - Espaço

Anexo 4: Resposta dos formandos de Química Licenciatura pela UFC

1. O que significa para você interdisciplinaridade?

E1 - Contribuição entre diferentes áreas de ensino para o ensino.

E2 - Significa poder abordar outras áreas como biologia, química e outras, tendo a integralização de um projeto buscando resultados com temas sociais

E3 - Tem como objetivo a produção de um projeto de cunho social que busca o envolvimento de determinadas disciplinas

E4 - É utilizar diferentes disciplinas para trabalhar um fenômeno

E5 - Método de ensino que visa a resolução de problemáticas, por meio de realização de projetos integrados entre diferentes disciplinas

E6 - Um projeto que envolve articulações entre disciplinas na tentativa de trazer soluções para uma problemática do cotidiano do aluno

E7 - Uma metodologia de ensino que objetiva resolver uma problemática através da articulação de um projeto entre disciplinas e/ou profissionais de diferentes áreas buscando resultados

E8 - Trabalhar a partir de um tema diferentes abordagens de diferentes disciplinas para facilitar a compreensão

E9 - A união das disciplinas em um projeto integrado, que busca a resolução de resultados, partindo de um objetivo em comum

E10 - Quando se trabalha interligando duas ou mais áreas

E11 - Envolve mais de uma disciplina com o intuito de um projeto com objetivos em busca de resultados

E12 - Interrelação entre multidisciplinas em torno de uma temática, a fim de se montar um projeto, em que cada área específica trabalhará, a fim de alcançar um determinado resultado

E13 - Interdisciplinaridade é método de ensino aplicando o projeto integralizado em que as disciplinas se completam entre si, buscando resposta e soluções de um determinado problema

E14 - Interdisciplinaridade é ser capaz de trabalhar com outras disciplinas determinado conteúdo de forma a melhorar a compreensão sem haver a integração das áreas

E15 - Interdisciplinaridade é quando você usa uma abordagem social, por meio de mais de uma disciplina e faz a aula abordando vários conteúdos dentro de um mesmo tema

E16 - O envolvimento de outras disciplinas abordando um tema comum apresentado em forma de projeto

E17 - Uma costura entre várias disciplinas que objetiva a resolução ou compreensão de um determinado fenômeno

E18 - Trabalhar os conteúdos em sala de aula utilizando exemplos vivenciados pelos próprios alunos

E19 - Utilizar uma visão multidisciplinar a partir de um tema gerador

E20 - Trabalhar um mesmo tema/problema social com duas ou mais disciplinas, buscando ao final uma solução para o problema

E21 - Um projeto no qual profissionais de outras áreas em parceria, trazem a tona na realidade dos indivíduos envolvidos e aponta-se a resolução ou possíveis zonas de escape

E22 - Significa abordar temas contextualizados de uma determinada área por você escolhida

E23 - É o trabalho entre as disciplinas, aplicado por um ou mais orientadores de estudo, a partir de um tema geral, onde cada orientador ou professor tem a sua linha de ensino

E24 - Projeto interligado e articulado por um ou mais professores de diversas áreas utilizando uma problemática do cotidiano

2. Você acha que é possível trabalhar conceitos químicos de forma interdisciplinar no ensino médio?
Se sim, como?

E1 - Sim por meio de um diálogo aberto, planejado e bem construído entre os educadores

E2 - Sim, analisando as problemáticas da comunidade escolar criando como objeto de estudo um fator social que possibilite o envolvimento das disciplinas afins

E3 - Sim, partindo de um tema gerador relacionando com outras áreas de forma a complementar os conceitos químicos a serem trabalhados

E4 - Não, pois desta forma não haveria a resolução de um problema

E5 - Sim, através de projetos que busquem trabalhar um tema geral utilizando de várias áreas do saber. Ex1: Guerra, falar do contexto histórico, armas químicas desenvolvidas no período, avanços na área da física, etc.

E6- Sim, na forma de um projeto em que uma parte desse projeto tenham ação de um químico e que ele quando for realizar a parte que lhe cabe use de conceitos químicos

E7- Sim, pode ser realizados projetos entre a química e outras disciplinas, para que estes sejam realizados de modo integrado, visando a resolução de problemas

E8- Sim, trabalhando principalmente com professores, de biologia, matemática e física a partir de um tema gerador.

E9- Sim, professores de diferentes disciplinas podem se unir em torno de um tema a ser aprendido pelos alunos e criar um projeto em comum, onde cada um terá a sua parcela de contribuição

E10- Sim, uma vez que o professor tenha domínio em duas ou mais áreas do tema escolhido

E11 - Sim, a partir do tema do projeto

E12 - Sim, projetos integradores utilizando temáticas atuais que envolvessem várias áreas, e fossem atrativas para os alunos

E13 - É possível, Abordando conceitos contextualizados em que alunos possam opinar e falar sobre. A partir de um tema incluir outros profissionais, de outras áreas de modo a contribuir para a construção do conhecimento

E14 - Sim, a biologia é uma área afim muito utilizada para explicar alguns conceitos da química. Pode-se utilizar do estudo de como o processo de respiração celular e explicar a partir disso explicar as reações químicas envolvidas

E15 - Com certeza. Abordando uma situação cotidiana do aluno por exemplo e relacionando com mais de um disciplina

E16 - Sim, pois existem várias problemáticas ou temas gerais onde será possível fazer uma abordagem inicial interdisciplinar levando para conceitos químicos

E17 - Sim, usando um tema gerador e agregando várias disciplinas com a ideia de obter um possível resultado para tal tema

E18 - Sim, a partir de temas geradores que promovam a interação entre contextos de diferentes disciplinas

E19 - Sim, abordando exemplos que sejam parte da rotina dos estudantes e em seguida mostrar a relação que existe entre os exemplos citados com os conteúdos ensinados

E20 - Sim, com uma problemática que envolva os conceitos que se queira estudar

E21 - Sim, é possível articular bem a química com física, história, matemática em certa zona de conforto dependendo dos colegas com que se trabalha desde que não haja rejeição por parte destes

E22 - Sim, contextualizando algum tema da sociedade em que os alunos estão inseridos, de forma que eles entendam os conceitos químicos naquela problemática

E23 - Alguns até pode, tais como misturas, soluções mais em geral são temas mais sociais que podem ser trabalhados

E24 - Sim, utilizando problemáticas do cotidiano e tecendo soluções utilizando outras áreas do conhecimento agregado a química