

UFRRJ

INSTITUTO DE AGRONOMIA

PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

**A QUÍMICA NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS DO INSTITUTO
FEDERAL DO AMAPÁ – CAMPUS MACAPÁ: UMA ABORDAGEM
INTERDISCIPLINAR NAS COMPONENTES
CURRICULARES TÉCNICAS**

JORGE EMÍLIO HENRIQUES GOMES

2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**A QUÍMICA NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS DO INSTITUTO
FEDERAL DO AMAPÁ – CAMPUS MACAPÁ: UMA ABORDAGEM
INTERDISCIPLINAR NAS COMPONENTES
CURRICULARES TÉCNICAS**

JORGE EMÍLIO HENRIQUES GOMES

Sob Orientação da Professora Doutora
Luciana Helena Maia Porte

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**SEROPÉDICA, RJ
Março de 2015**

630.7
G633q
T

Gomes, Jorge Emílio Henriques, 1970-
A química no curso técnico em alimentos do Instituto Federal do Amapá - Campus Macapá: uma abordagem interdisciplinar nas componentes curriculares técnicas / Jorge Emílio Henriques Gomes - 2015.

104 f.

Orientador: Luciana Helena Maia Porte.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 96-98.

1. Ensino agrícola - Teses. 2. Química - Estudo dirigido - Teses. 3. Educação - Teses. 4. Abordagem interdisciplinar do conhecimento - Teses. 5. Ensino técnico - Teses. I. Porte, Luciana Helena Maia, 1975-. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

JORGE EMÍLIO HENRIQUES GOMES

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestres em Ciências** no curso de pós-graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Agroindústria.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 30/03/2015.

Luciana Helena Maia Porte (Dra.) UFRRJ
(Orientadora)

Sandra Regina Gregório (Dra.) UFRRJ

Marisa Helena Cardoso (Dra.) UNIRIO

DEDICATÓRIA

A GADU, o Grande Arquiteto do Universo;
À EMÍLIA HENRIQUES GOMES, minha mãe, que nunca esqueço e pelas suas orações de poder;
À MARIA LÚCIA HENRIQUES GOMES, minha amiga de fé, minha irmã que tanto admiro.

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Universo, pela iluminação.

A minha família, em especial a minha irmã Maria Lúcia Henriques Gomes pelo apoio e por acreditar na minha vitória e conquistas;

Ao Instituto Federal do Amapá – IFAP, na pessoa do Magnífico Reitor Prof. Emanuel Alves de Moura por oportunizar aos servidores mecanismos e instrumentos para a qualificação profissional do quadro de servidores;

Aos colegas que tenho grande apreço e amizade, Pedro Clei e Lucilene Melo que são profissionais incansáveis, os quais tenho imenso respeito e admiração;

Ao amigo Márcio Abreu da Silva, companheiro nessa jornada do mestrado o qual tenho muito a agradecer pela ajuda e contribuições;

A José Itapuan dos Santos Duarte, grande mestre, amigo e colega de trabalho,

Ao amigo Prof. Dr. Marcos Antonio Feitosa de Souza, pelo apoio, contribuição e orientações;

Ao amigo Marcos Garcia da Silva pelas horas de companhia, apoio e ajuda.

E a Professora Luciana Helena Maia Porte pela compreensão, orientações e contribuições.

RESUMO

GOMES, Jorge Emílio Henriques. **A química no curso técnico em alimentos do Instituto Federal do Amapá – campus Macapá: uma abordagem interdisciplinar nas componentes curriculares técnicas**, 2015, 104p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2015.

O presente trabalho de pesquisa relata a importância na educação do ensino de Química a partir da abordagem interdisciplinar no curso Técnico em alimentos, tendo como objetivo de compreender a partir da investigação a cerca da superação da racionalidade técnica e a correlação no processo de ensinar e de aprender, voltada ao desenvolvimento de competências capazes de promover mudanças, frente à complexidade educativa das componentes técnicas específicas no Curso Técnico em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFAP/Câmpus Macapá. A pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa foi realizada com os alunos da turma do 3º ano do Curso Técnico em Alimentos, onde foram aplicados questionários e realizadas entrevistas tanto com os alunos, quanto com os professores. Também foram realizadas entrevistas com os professores que lecionam a componente curricular Química e os professores da área técnica, todos atuantes no curso técnico em Alimentos. Concomitantemente, foi realizado o estudo pormenorizado das matrizes do curso, através de sua perspectiva e abordagens interdisciplinares, finalizando o levantamento através de quais conteúdos são relevantes ao entendimento dos alunos, que são importantes para o seu aprendizado, compreensão e apreensão da Química frente aos conhecimentos das componentes técnicas curriculares. Nesse estudo, foi desenvolvida a categorização das perguntas, onde as respostas foram selecionadas por relevância de maturidade e percepção do nível de importância do curso pelos alunos, que serviram de suporte para análise e discussão e melhor entendimento do pesquisador e sua formulação de resultados. Desvelam alguns resultados como: a necessidade de práticas experimentais em espaços apropriados para o entendimento e compreensão dos entes Químicos; a relação direta do conhecimento Químico com os conhecimentos técnicos; a necessidade de constantes correlações entre a Química e o ensino das componentes técnicas além de outros fatores. Também foi observado a partir das entrevistas com os professores que em sua maioria interpreta e afirmam que o currículo como se apresenta atende perfeitamente ao ensino médio regular, contrariando o que é recomendado pelas Diretrizes Curriculares Gerais e outros documentos legais, pois trata-se de cursos técnico integrado ao ensino médio. Com este estudo foi possível compreender e mostrar como a interdisciplinaridade deveria contribuir de maneira a facilitar o processo de ensinar e aprender Química e de sua importância na formação do futuro Técnico em Alimentos que o Instituto Federal do Amapá – IFAP / Câmpus Macapá coloca a disposição para o mercado de trabalho.

Palavras – Chave: Educação, Ensino de Química, Interdisciplinaridade, Ensino Técnico.

ABSTRACT

GOMES, Jorge Emílio Henriques. **The Chemistry in the course Technician in Food of the Federal Institute of Amapa - Macapa Campus: an interdisciplinary approach for the technical curriculum components**, 2015, 104p. Dissertation (Masters Science in Agricultural Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2015.

This research paper describes the importance of Chemistry teaching in Education concerning the interdisciplinary approach in the technical course in food, with the objective of understanding, within the research, the overcoming of technical rationality and the correlation in the process of teaching and learning, focused on the development of skills that produce change, facing educational complexity of specific technical components in the Technical Course in Food of the Federal Institute of Education, Science and Technology - IFAP / Campus Macapa. The research, both qualitative and quantitative, took place with the students in 3rd year High School Technical Course in Food, and to whom were applied questionnaires and interviews along with the teachers. There were also interviews with teachers who teach the curricular component Chemistry and with the technical area teachers, all acting in the course. Concomitantly, a detailed study of the courses matrices was accomplished, through their perspective and interdisciplinary approaches, fulfilling the survey on which content is relevant to the understanding of the students, which are important for learning, understanding and comprehension of Chemistry facing the knowledge of the curriculum technical components. On this study, it was designed a categorization of questions to which the answers were selected by maturity relevance and perceived level of importance of the course by the students, who served as support for analysis and increasing discussion and better understanding of the researcher and the results formulation. Some results appeared, such as the need for experimental practices in appropriate spaces for the understanding and comprehension of the Chemicals; the direct relation between Chemical knowledge and technical expertise; the need for constant correlations between the chemistry and the teaching of technical components and other factors. It was also noted from interviews with teachers, that most of them interpret and claim that the curriculum, as it stands, perfectly meets the high school regular demands, counteracting what is recommended by the General Curriculum Guidelines and other legal documents, because it is the integrated high school technical courses. With this study it was possible to understand and show how interdisciplinarity should contribute in such a way to facilitate the process of teaching and learning Chemistry and its importance in the education of the future Technician in Food that the Federal Institute of Amapá - IFAP / Macapa campus makes available to the labor market.

Key - words: Education, Chemistry Education, Interdisciplinary, Technical Education

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 . Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino	5
Tabela 2. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA EM MACAPÁ.....	14
Tabela 3. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA OCORRIDA: Outras Propostas de Cursos	14
Tabela 4. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA OCORRIDA: propostos pela SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - SEED.....	15
Tabela 5. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA EM LARANJAL DO JARÍ.....	16

LISTA DE QUADRO

Quadro 1. Atendimento com Educação Profissional no Amapá no CEPA.	13
Quadro 2. Matriz Curricular do Curso Técnico em Alimentos do câmpus Macapá (2012).....	22
Quadro 3. Matriz Curricular do Curso Técnico em Alimentos do câmpus Macapá (2011).....	25
Quadro 4. Professores de Química atuantes no Curso Técnico em Alimentos	45
Quadro 5. Professores de componentes curriculares técnicos atuantes no Curso Técnico em Alimentos	46
Quadro 6. Categorias de Análise	54
Quadro 7. Distribuição de assuntos de Química por ano no Curso Técnico em Alimentos. ...	68
Quadro 8. Formação dos Professores de Química.....	72
Quadro 9. Formação dos Professores das Componentes Curriculares Técnicas.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 . Mapa da rede de Educação já implantado no Amapá	12
Figura 2. Mapa da expansão da rede de Educação Profissional Pública.....	13
Figura 3. Mapa da localização das Escolas Técnicas Federais no Amapá.....	15
Figura 4. Principais Atividades Produtivas por Pólos de Desenvolvimento no Amapá.	18
Figura 5. Diferentes Terminologias para os níveis de interação entre as disciplinas.....	27
Figura 6. Ementa Componente Curricular Química – 1º Ano Curso Técnico em Alimentos..	33
Figura 7. Ementa Componente Curricular Introdução a Tecnologia dos Alimentos – 1º Ano Curso Técnico em Alimentos.	34
Figura 8. Ementa Componente Curricular Embalagens – 1º Ano Curso Técnico em Alimentos.....	35
Figura 9. Ementa Componente Curricular Química – 2º Ano Curso Técnico em Alimentos..	36
Figura 10. Ementa Componente Curricular Análise Sensorial – 2º Ano Curso Técnico em Alimentos.....	37
Figura 11. Ementa Componente Curricular Química – 3º Ano Curso Técnico em Alimentos	38
Figura 12. Ementa Componente Curricular Microbiologia de Alimentos – 3º Ano Curso Técnico em Alimentos.....	39
Figura 13. Sexo dos Alunos na Turma.	48
Figura 14. Faixa Etária da Turma.....	48
Figura 15. Tipo de Escolas os alunos são oriundos da Turma.	49
Figura 16. Alunos estudaram Química no ensino fundamental.	50
Figura 17. Escolha pelo Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada.....	50
Figura 18. O que pretende fazer após o término do Curso Técnico.....	51
Figura 19. Respondentes do 1º Ano e os assuntos mais importantes.....	68
Figura 20. Respondentes do 2º Ano e os assuntos mais importantes.....	69
Figura 21. Respondentes do 3º Ano e os assuntos mais importantes.....	70
Figura 22. Tempo de Atuação no Magistério	74
Figura 23. Tempo de Atuação em Cursos de Formação Profissional	75

Figura 24. Professores de Química e sua atuação em Cursos Técnicos	75
Figura 25. Professores de Química e sua atuação no Curso Técnico em Alimentos	76
Figura 26. Professores da Área Técnica: Tempo de Atuação no Magistério	85
Figura 27. Professores da Área Técnica: Atuação em Cursos de Formação Profissional.....	85
Figura 28. Professores da Área Técnica: Componentes Curriculares que ministram no Curso Técnico em Alimentos	86
Figura 29. Professores da Área Técnica: Tempo de Atuação em Cursos da Área de Alimentos.....	87

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PSSC: Physical Science Study Commitee

BSCS: Biological Science Curriculum Study

CBA: Chemical Bond Approach

SMSG: Science Mathematics Study Group

LDBEN: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

CEFETS: Centros Federais de Educação Tecnológica

ITFAP: Escola Técnica Federal do Amapá

IFAP: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

CEFET-PA: Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará

GEA: Governo do Estado do Amapá

APL's: Arranjos Produtivos Locais

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo Geral	2
2.2 Objetivos Específicos	2
3. REFERENCIAL TEÓRICO	3
3.1 Aspectos históricos do Ensino de Ciências	3
3.2 A educação profissional: propedêutica ou hermenêutica	7
3.3 A educação para o mundo do trabalho	8
3.3.1 O IFAP nesse cenário	10
3.3.2 Caracterização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá: antecedentes históricos.	11
3.4 O Curso Técnico em Alimentos no Amapá.....	17
3.4.1 O Curso de Alimentos do IFAP/câmpus Macapá.....	19
3.5 A interdisciplinaridade no processo de ensino e de aprendizagem	26
3.5.1 Interdisciplinaridade e Contextualização: no ensino da química	28
3.5.2. A Química no Curso Técnico em Alimentos	31
4. METODOLOGIA	40
4.1 O lócus de desenvolvimento da pesquisa: IFAP – câmpus Macapá.....	40
4.2 Procedimentos Metodológicos	41
4.2.1 Desenvolvimento e Operacionalização do trabalho de campo	42
4.2.2 Os sujeitos do estudo na pesquisa	44
4.2.2.1 Os sujeitos: alunos	44
4.2.2.2 Os sujeitos: professores	45
4.2.3 Técnicas de Coletas e Tratamento de Dados	46
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
5.1 Elaboração de Categorias de Análises	52
5.2 Análise dos Dados Coletados	55
5.2.1 Análise dos dados dos alunos respondentes da pesquisa.....	55
5.2.1.1 A importância da Química no Curso Técnico em Alimentos na forma integrada ao ensino médio: I Categoria.....	55
5.2.1.2 As aulas de Química são trabalhadas pelos professores com enfoque para o entendimento dos conteúdos nas componentes específicas do Curso Técnico em Alimentos: Categoria II.	62

5.2.1.3 Quais conteúdos de Química estão diretamente ligados às componentes técnicas específicas no Curso Técnico em Alimentos?.....	67
5.2.2 Análise dos dados dos professores respondentes da pesquisa.....	72
5.2.2.1 Análise de dados dos professores de Química.....	72
5.2.2.2 Análise de dados dos professores ministrantes das Componentes Técnicas	84
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
7. PERSPECTIVAS PARA TRABALHOS FUTUROS.....	95
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
9. ANEXOS.....	99

1. INTRODUÇÃO

Os diferentes conhecimentos que devem ser construídos durante a formação profissional em cursos técnicos, abrangem uma gama de saberes dos mais diversos campos e das mais diferentes ciências. Tomando como base o pressuposto, que a formação de profissionais em diferentes áreas técnicas, em particular a formação na área de alimentos, quer seja a nível técnico ou mesmo a nível superior, requer um bojo de conhecimentos e elementos constitutivos de ciências diversas através de inúmeros componentes curriculares e neste caso em particular a Química, que é uma das ciências que mais se destacam.

O Ministério de Educação (MEC), através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sugere que a Química, fazendo parte do grupo das ciências da Terra e da Natureza, estabeleça relações com o mundo e, portanto devendo seu ensino ser contextualizado e interdisciplinarizado, mostrando que a correlação entre os saberes é inevitável, o acesso a conhecimentos químicos deve permitir a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada (SILVA *et al.*, 2008).

Na formação na área de alimentos, no curso técnico em Alimentos na forma Integrada ao ensino médio, a química é um dos componentes curriculares onde a construção de conhecimentos torna-se mais evidente para o êxito em muitos outros componentes curriculares na formação técnica o que se constata é que a componente curricular química é apenas mais uma na matriz curricular, com pouca ou nenhuma interação entre as demais componentes curriculares, tornando o aprendizado fragmentado. O aluno não desenvolve a capacidade de relacionar conceitos entre as diferentes disciplinas, nem a capacidade de integrar aspectos qualitativos e quantitativos, o qual vê os conteúdos como abstrato, fictício, sem aplicabilidade e envolvimento com o seu cotidiano, de acordo com Casagrande (2006).

Tornar o ensino contextualizado e interdisciplinar, efetivamente, necessita obrigatoriamente uma releitura de toda a estrutura curricular e seus pontos em comum com componentes-chaves ao conjunto de elementos que constituem esse desenho curricular, adequando-o a realidade regional onde esta inserida o curso de formação profissional e que vem contribuir no processo de ensino e de aprendizagem de futuros profissionais que articulem cultura, conhecimento, tecnologia e trabalho com perspectivas sociais com a formação em nível de educação básica com formação profissional técnica, voltada para o mercado de trabalho.

2. OBJETIVOS

2.1 *Objetivo Geral*

- Proporcionar um estudo investigativo a cerca da superação da racionalidade técnica e basear o processo de ensinar e de aprender química, voltada ao desenvolvimento de competências capazes de promover mudanças, frente à complexidade educativa das componentes técnicas específicas, com garantias de êxito no curso Técnico em Alimentos do IFAP.

2.2 *Objetivos Específicos*

- Compreender o cenário histórico da educação através do ensino de química e suas relações da formação profissional e do mundo do trabalho;
- Analisar o ensino da química no Curso Técnico em Alimentos na forma integrada do primeiro ao terceiro ano do ensino médio, através dos planos de trabalhos e planos de aulas dos professores ministrantes no referido curso;
- Verificar através da perspectiva interdisciplinar como o ensino da química nos primeiros três anos esta sendo mediado com a relação às componentes técnicas específicas: Introdução a Tecnologia dos Alimentos, Embalagens, Análise Sensorial, e Microbiologia de Alimentos;
- Destacar os conhecimentos da química envolvidos as componentes curriculares específicas: Introdução a Tecnologia dos Alimentos, Embalagens, Análise Sensorial, e Microbiologia de Alimentos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A sociedade atualmente busca através das ciências aplicadas, suas tecnologias, cada vez mais alternativas para mitigar situações e problemas, principalmente de ordem social e econômica. E dentre esses problemas, a Química, como ciência, nesse cenário têm um papel fundamental de contribuir na busca de opções através de soluções de muitos dessas situações apresentadas.

Diante desse contexto, e dentro da problemática social em particular, o ensino da Química, nas instituições formadoras e em sob o olhar do ensino profissional, acabam criando um espaço, uma lacuna de que a Química é algo complicado demais para ser aprendido e apreendido, ficando a responsabilidade dos docentes mediar conhecimentos relativos à Química e relacionar as muitas bases científicas e tecnológicas às diversas e diferentes componentes curriculares da formação profissional ou mesmo da base comum na formação geral, com a principal função de mostrar e orientar os discentes a inter-relacionar e contextualizar os conhecimentos particulares de cada disciplina com os conhecimentos científicos particulares da Química.

3.1 Aspectos históricos do Ensino de Ciências

Segundo dados históricos sobre o ensino de ciências como ensino sistematizado, data a partir de três momentos distintos: o primeiro da Guerra Fria nos anos de 50 a 70, seguido em um segundo momento no período dos anos 70 a 90 e posteriormente nos anos de 90 a 2000 (KRASILCHIK, 2000, p. 85). No primeiro momento, nos Estados Unidos, houve a preocupação desse país na conquista do espaço, onde estimulou um movimento em busca de jovens talentos nas áreas de física, química, biologia e matemática.

Esses movimentos, contaram com a participação de entidades científicas e de estudiosos renomados da época, que apoiados pelo governo americano, desenvolveram literaturas especializadas para essas ciências as quais têm siglas conhecidas mundialmente por serem características de cada área específica de cada ciência como: Física (*Physical Science Study Committee – PSSC*), de Biologia (*Biological Science Curriculum Study – BSCS*), de

Química (*Chemical Bond Approach – CBA*) e Matemática (*Science Mathematics Study Group – SMSG*). (KRASILCHIK, 2000, p. 85).

Diante desse contexto histórico, o ensino de ciências até os dias atuais, influência contemporaneamente as tendências curriculares na educação básica, no ensino fundamental e médio, particularmente.

Na Europa, precisamente na Inglaterra, nesse período também foi realizado uma estruturação para o ensino de ciências, através de uma instituição patrocinadora a Fundação Nuffield, que levou em consideração que se deviam produzir seus próprios projetos consonantes com a organização escolar de forma a preservar a influência acadêmica e científica de instituições inglesas. Como a Inglaterra é considerada um país estratégico no processo de formação educacional da época, esses projetos também foram relevantes e influentes no processo histórico do ensino de ciências.

Segundo Krasilchik (2000), o desenvolvimento do ensino de ciências tem esse aspecto histórico, a partir de recorte na história:

[...] marco inicial a década de 50, é possível reconhecer nestes últimos 50 anos movimentos que refletem diferentes objetivos da educação modificados evolutivamente em função de transformações no âmbito da política e economia, tanto nacional como internacional [...] Na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais. (KRASILCHIK, M., 2000, p.85).

A própria autora citada retrata em seu estudo e elabora um quadro com esse recorte da história que retrata o desenvolvimento do ensino de ciências.

Tabela 1 . Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino

Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino
1950-2000

Tendências no Ensino	Situação Mundial		
	1950 Guerra Fria	1970 Guerra Tecnológica	1990 Globalização
Objetivo do Ensino	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Elite • Programas Rígidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Cidadão-trabalhador • Propostas Curriculares Estaduais 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Cidadão-trabalhador-estudante • Parâmetros Curriculares Federais
Concepção de Ciência	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Neutra 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolução Histórica • Pensamento Lógico-crítico 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade com Implicações Sociais
Instituições Promotoras de Reforma	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos Curriculares • Associações Profissionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de Ciências, Universidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidades e Associações Profissionais
Modalidades Didáticas Recomendadas	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Práticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos e Discussões 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogos: Exercícios no Computador

Fonte: Elaboração da autora.

Fonte: (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

A partir do ensino de ciências desenvolvidos em outros continentes, precisamente no americano e europeu, no Brasil o processo de industrialização considerando o recorte histórico a partir de 1950, era a mola propulsora para desencadear o ensino das ciências, como formas de iniciar os processos investigativos para impulsionar a Ciência e a Tecnologia. Nesse momento a sociedade brasileira da época carecia de insumos e produtos industrializados no período da 2ª Guerra Mundial e do pós-guerra, nesse período procurava superar a dependência e buscava ser autossuficiente.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 (Lei nº 4.024/1961), até então, o ensino de ciências era trabalhado através de aulas ministradas como aulas de Ciências Naturais, onde somente nas últimas séries do curso ginasial da época. Com a extensão da aplicabilidade da lei, o ensino de Ciências Naturais se estendeu a todas as series do então período de estudo, o ginasial.

Somente a partir de 1971, com a Lei nº 5.692, a disciplina Ciências passou a fazer parte do currículo obrigatório nas series sequenciais do primeiro grau e o ensino de ciências era ministrado por professores com formação generalista, sem uma formação específica no caso a licenciatura.

Na década de 90, é publicada mais uma Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN de N° 9.394/96 a qual torna obrigatória à formação em nível superior de cursos plenos para profissionais da educação (BRASIL, 1996).

Segundo Carvalho (2009), que enfatiza a importância do ensino de ciências nas escolas, o qual relata:

O ensino de ciências deve levar a um exercício muito importante de raciocínio, despertando no indivíduo o espírito de curiosidade, os questionamentos e o interesse pela produção do conhecimento científico, por isso é tão importante trabalhar adequadamente o ensino de ciências no ensino fundamental e médio, buscando assim a formação de indivíduos capacitados, movidos pela ciência desde cedo, procurando suprir a necessidade do país por profissionais na área científica. (CARVALHO, 2009).

A importância do ensino de ciências, em particular o ensino da química o seu estudo deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao cidadão o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida. (CARDOSO, 2000).

Também, destaca-se que o ensino da química está vinculado às necessidades básicas do homem em todos os seus aspectos quer sejam: alimentares, no vestuário, na saúde, na moradia entre outros, como transporte e moradia, e é de extrema necessidade que os alunos compreendam o mínimo tudo isso.

A química como ciência, não é algo ruim que muitos infelizmente pensam e externam suas opiniões como: que polui, que provoca danos ou catástrofes e que sempre é algo que traz problemas a saúde. Esses preconceitos existem, inclusive devido à forma como os meios de comunicação a divulgam.

“Dispor de rudimentos desta matéria ajuda o cidadão a se posicionar em relação a inúmeros problemas da vida moderna como, poluição, recursos energéticos, reservas minerais, uso de matérias-primas, fabricação e uso de inseticidas, pesticidas, adubos, medicamentos, importação de tecnologia e muitos outros. Além disso, aprender acerca dos diferentes materiais, suas ocorrências, seus processos de obtenção e suas aplicações, permite traçar paralelos com desenvolvimento social e econômico de um homem moderno” (CISCATO e BELTRAN, 1991, p. 16).

Durante todo esse processo de transição do século XX para o século XXI houve uma mudança paradigmática com grandes repercussões na educação com a crise e pelas políticas neoliberais, houve uma perda de identidade e referências para o ensino de ciências. O ciclo neoliberal definido por um conteúdo ideológico fundado no individualismo e na competitividade marcou a sociedade contemporânea.

Diante de todo o sistema fragilizado, as instituições de ensino superiores como universidades públicas e as instituições federais de educação profissional e tecnológica, sofreram grandes impactos em seu funcionamento o que quase causou suas inviabilidades funcionais. (PACHECO, 2011, p. 6).

3.2 *A educação profissional: propedêutica ou hermenêutica*

A educação profissional surge originariamente a partir de 1909 com dezenove Escolas de Aprendizes Artífices instituídas por Nilo Peçanha (PACHECO, 2011, p.47), que eram escolas subordinadas inicialmente aos Ministérios dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, que após passaram a ter a supervisão do Ministério da Educação e Saúde Pública em 1930 e decorridos sete anos foram transformadas em Liceus Industriais. Em 1942, os liceus passam a ser chamados de Escolas Industriais e Técnicas, seguindo em 1959, como Escolas Técnicas Federais, então autarquias federais.

Continuando o percurso da educação profissional, no mesmo período, foi se constituindo uma rede de escolas agrícolas, chamadas de Escolas Agrotécnicas Federais, tendo como modelo de escola-fazenda e vinculadas ao Ministério da Agricultura que posteriormente passam a serem geridas pelo Ministério da Educação e Cultura.

Durante a década de 1990, outras várias escolas técnicas e agrotécnicas federais tornam-se Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETS, de modo que formam a base da educação tecnológica.

Diante de todo esse desenrolar de construção da educação profissional no Brasil, observa-se que a relação entre educação básica e profissional está fortemente marcada no processo histórico pela dualidade. Pois, o que existia até o final do século XIX e início do século XX era a educação propedêutica direcionada para a elite e voltada para a formação de futuros dirigentes. (BRASIL, 2007, p.10)

Até então, não existia registros de atuações de ensino sistematizadas que poderiam ser caracterizadas e pertencentes a prática e desenvolvimento da educação profissional, pois é importante esclarecer que essa dualidade somente acabava formalmente já que os currículos escolares eram encarregados em manter, predominando a educação das elites e privilegiando os conteúdos exigidos na época para os processos seletivos de ingresso à educação superior, que basicamente acolhiam as ciências, as letras e as artes.

Para a educação profissional restavam os conteúdos reduzidos em favor das necessidades imediatas do mundo do trabalho que eram trabalhados de maneira puramente propedêutica sem que houvesse a consideração do ato de refletir sobre o processo de ensinar e de aprender.

Considerando os processos hermenêuticos para o ensino das ciências exatas, o que vem contribuir no entendimento e compreensão no processo. De acordo com Capurro (2003) citado por Azevedo (2004), o termo hermenêutica do grego *hermeneuein* significa interpretar e também anunciar, sendo mais adequado para caracterizar esse método das ciências do espírito, uma vez que essas buscam uma compreensão ou uma interpretação dos fenômenos humanos e sociais, enquanto as ciências naturais buscam uma explicação causal para os fenômenos físicos. Caracteriza-se, portanto, pela busca de uma verdade histórica, sempre aberta e mutável, apropriada ao agir e pensar humanos, diferentemente do método de explicações causais, adequado ao estudo de fenômenos naturais, submetidos a leis universais e invariáveis (BILIBIO, 2011, p. 13). Corroborando também para a elucidação do termo segundo Demo (1995):

A hermenêutica é algo tradicional em metodologia, por quanto se refere à arte de interpretar textos e, sobretudo à comunicação humana. Parte da constatação de que a realidade social, e nela, sobretudo o fenômeno da comunicação humana, possui dimensões tão variadas, nuançadas e mesmo misteriosas, que é mister atentar não só para o que se diz, mas igualmente para o que não se diz. Há na comunicação sentidos ocultos, cuja a regra mais comum é fugir das regras. Adivinhar, por vezes, é a única saída. (DEMO, 1995, p. 247).

Pode-se dizer então que a hermenêutica é a metodologia da interpretação, ou seja, dirige-se a compreender formas e conteúdos da comunicação humana, em toda a sua complexidade e simplicidade, afirma Demo (1995).

A institucionalização dessa nova modalidade educacional implica romper com a dualidade estrutural que historicamente separou o ensino propedêutico da formação profissional no Brasil. Almeja-se com isso, a partir de uma profunda revisão de paradigmas e novos conceitos que envolvem a questão, eliminar a indesejável oposição entre conhecimento geral e conhecimento específico, ficando de maneira que a educação é um processo que deverá ser construído a partir de uma relação entre os atores envolvidos.

3.3 A educação para o mundo do trabalho

O princípio de que o trabalho é a mediação entre o homem e o objeto a ser investigado/conhecido e que a apropriação social do conhecimento é o que lhe confere significado, esta no fundamento do método que define, para Gramsci, a escola ativa e criadora (GRAMSCI, 1991b *apud* RAMOS, 2012, p. 120)

Ter o trabalho como princípio educativo implica referir-se a uma formação baseada no processo histórico e ontológico de produção da existência humana, afirma Ramos (2012, p. 120), com esse entendimento a educação esta diretamente voltada para o mundo do trabalho.

A educação com processo na formação de cidadãos implica diretamente a preparação do ser humano para o mundo do trabalho. E este pode ser considerado como princípio educativo para que segundo SAVIANI (1989) em três sentidos diversos, mas articulados e integrados entre si.

Considerando em primeiro lugar, o trabalho é princípio educativo na medida em que determina, pelo grau de desenvolvimento social atingido na história, o modo de ser da educação na sua totalidade (conjunto). Continuando em segundo lugar, quando coloca exigências próprias que o processo educativo deve preencher em vista da participação efetiva dos atores da sociedade no trabalho socialmente produtivo e, para finalizar, em terceiro lugar, o trabalho é princípio educativo na medida em que determinar a educação como uma modalidade específica e diferenciada de trabalho: o trabalho pedagógico (SAVIANI, 1989, p. 1-2).

Diante da apresentação manifestada pelo autor Saviani (1989) afirma que: A educação tecnológica ou a politécnica está identificada no segundo sentido, no qual a educação básica atrelada à educação profissional necessita explicitar o modo como o conhecimento se relaciona com o trabalho.

De acordo com Kuenzer (2007):

“... o conceito mais amplo de educação incorpora o conceito de trabalho, reconhecendo a sua dimensão pedagógica e a necessidade da educação escolar vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social, uma vez que o fim da educação é preparar o cidadão para se constituir como humanidade participando da vida política e produtiva.” (KUENZER, 2007, p. 30),

A Educação Profissional como uma atividade social deve conduzir o cidadão “ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva”, intimamente “integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia”, destaca-se o Artigo 39 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 – LDBEN. Ela se torna uma importante estratégia para que os cidadãos, em número cada vez maior, tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade contemporânea, requer atualmente além do domínio operacional de um determinado fazer a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico que fundamenta a prática profissional, a

valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões e que de acordo com Cordão (2010):

Nessa perspectiva, não basta mais aprender a fazer, mas também saber que existem outras maneiras e escolhas para este 'fazer'. A inteligência do trabalho, com a qual a pessoa se habilita a desempenhar com competência suas funções e atribuições ocupacionais, irá desenvolver permanentemente suas "aptidões para a vida produtiva" (CORDÃO *apud* DETTENBORN, 2010, p. 4).

Diante da importância fundamental e necessária a educação esta intimamente ligada ao trabalho por justamente contribuir na formação de cidadãos capazes de desenvolver habilidades e competências que elevam o processo de desenvolvimento do próprio ser humano para suas conquistas pessoais e contribuições para uma sociedade igualitária e justa onde as oportunidades sejam compartilhadas por todos através do processo formativo desenvolvido pela educação.

3.3.1 O IFAP nesse cenário

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, surge no estado do Amapá como Escola Técnica Federal do Amapá – ITFAP, a partir de outubro de 2007.

O IFAP autarquia de regime especial nasce como Escola Técnica Federal do Amapá – ETFAP, através da Lei 11.543 de 25 de outubro de 2007 passando à nova institucionalidade a partir da sua transformação em IFAP com a publicação da Lei de nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, visando aliar de forma indissolúvel, a formação acadêmica à preparação para o trabalho por meio do desenvolvimento no qual será construída uma formação contextualizada imersa em conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos mais dignos de vida.

Por ser uma autarquia de base educacional humanístico-técnico-científica, o IFAP encontra na territorialidade e no modelo pedagógico elementos singulares para sua definição indenitária. Possui estrutura pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino.

Com o advento da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – RFEPCT, a partir da transformação e/ou integração das Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas Federais, Centro Federal de Educação Tecnológica.

O IFAP a partir de então, começa a fazer parte da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica – RFEPCT, a qual se configura como uma importante estrutura para que todas as pessoas tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas. Esse é um elemento primordial para que o desenvolvimento regional e local seja uma realidade.

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica se configura então como importante estrutura de acesso às conquistas científicas e tecnológicas [...] As escolas dispõem de ampla infraestrutura física, laboratórios, equipamentos, bibliotecas, salas de aula e parques desportivos e atendem aos níveis básico, técnico e tecnológico de educação profissional (BRASIL, 2008).

Os institutos federais exercem o papel de instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais e que com sua implantação no Estado do Amapá, vem também com uma importante missão a de possibilitar e criar novas oportunidades de desenvolvimento social e regional, justamente em função da localização georeferencial do território amapaense.

3.3.2 Caracterização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá: antecedentes históricos.

A partir de documentos datados de março e abril de 2008, houve a ampla divulgação das audiências públicas para a implantação da Escola Técnica Federal no Estado do Amapá, nesses documentos relatam que após uma incessante luta do Governador do Estado do Amapá, juntamente com a bancada federal, um sonho se torna realidade - a implantação de Escolas Técnicas Federais no Amapá com aprovação de duas escolas uma em Macapá e outra em Laranjal do Jarí onde através da Secretaria de Estado da Educação, juntamente com o Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará/CEFET-PA, estão consolidando através de audiências públicas.

Diante desses relatos, a divulgação convidava a sociedade para participar das referidas audiências públicas, datadas para os dias 31 de março e 22 e 23 de abril de 2008, nos municípios de Laranjal do Jarí e Macapá, respectivamente, havendo toda uma metodologia de para a realização das referidas audiências.

Levando em consideração a política social e educacional em particular as questões socioeconômicas do Estado do Amapá, alguns elementos foram apresentados como chaves para a efetiva implantação da então ETFAP:

- O Estado do Amapá possui um potencial econômico bastante rico e promissor, aliado a sua privilegiada posição geográfica, que o coloca na rota comercial com os países da Europa e da América do Norte;
- A expansão do comércio, da indústria, da mineração e do turismo tem injetado um volume significativo de investimentos e possibilitado novas oportunidades de empregos no Estado do Amapá;
- A Educação Profissional possibilita ampliar e assegurar educação básica, técnica e tecnológica, pública, gratuita e de qualidade aos jovens amapaenses, garantindo mão-de-obra qualificada que atenda a vocação econômica do Estado do Amapá.

Considerando a realidade que o Estado do Amapá tinha como instituições que proporcionavam a educação profissional para a sociedade, através da Secretaria de Estado de Educação do Governo do Estado do Amapá – SEED/GEA, a partir dos dados mostrados nas figuras abaixo:

REDE DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DA SEED/GEA JÁ IMPLANTADA



Figura 1 . Mapa da rede de Educação já implantado no Amapá
Fonte: SEED/GEA, 2008.

EXPANSÃO DA REDE DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PÚBLICA 2009 A 2010

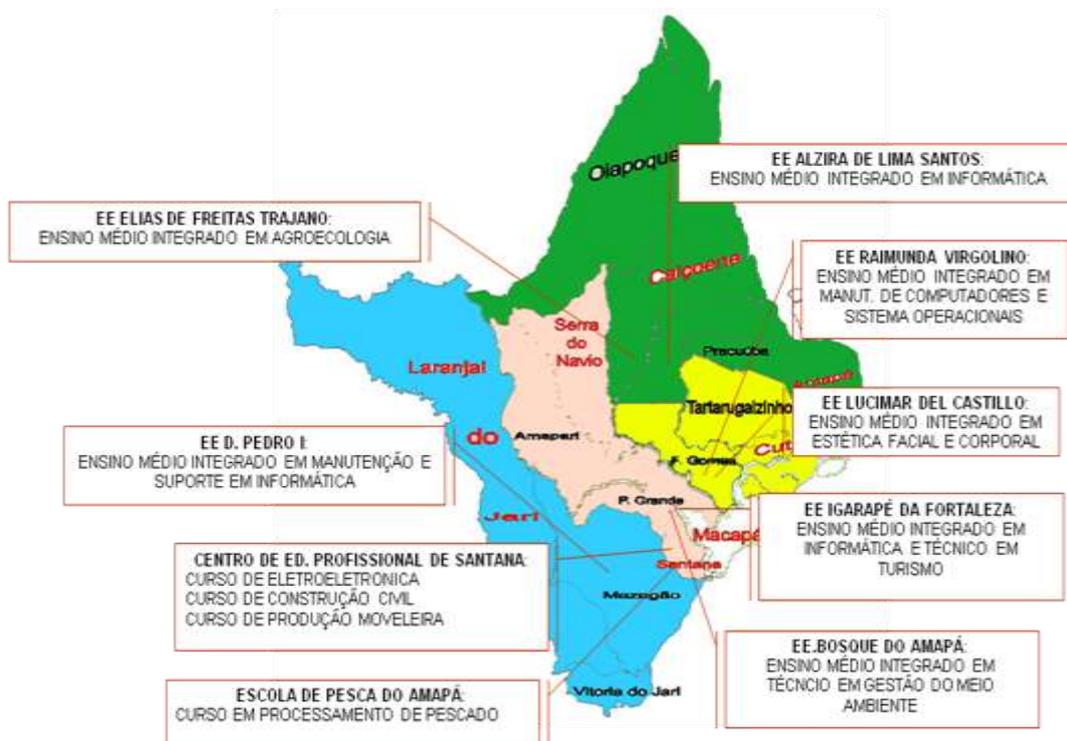


Figura 2. Mapa da expansão da rede de Educação Profissional Pública
Fonte: SEED/GEA, 2008

ATENDIMENTO COM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: cursos técnicos concomitantes e subsequentes 2003 a 2008, no Centro de Ensino Profissionalizante do Amapá – CEPA.

Quadro 1. Atendimento com Educação Profissional no Amapá no CEPA.

Ano	Cursos Ofertados	Nº Candidatos no Processo Seletivo	Alunos Matriculados
2003	Informática	7.945	150
	Turismo		180
2005	Informática	7.325	150
	Turismo		180
	Hotelaria		80
2006	Informática	7.719	150
	Turismo		160
	Hotelaria		120
2008	Informática	4.300	90
	Turismo		80
	Hotelaria		80
	Web Design		90
	Eco Turismo e lazer		120

Fonte:SEED/GEA, 2008.

Com a realização da 1ª audiência pública foi propostos à criação de vários cursos para serem implantados na Escola Técnica Federal do Amapá – ETFAP, nos municípios de Macapá e Laranjal do Jari, conforme dados abaixo:

Tabela 2. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA EM MACAPÁ

Item	Município	Cursos Propostos
1	Macapá	Curso de Tecnologia de Alimento Regional
2	Macapá	Curso em Gestão de Eventos e Festas Populares
3	Macapá	Curso em Gestão de Agência de Turismo
4	Macapá	Curso Técnico em Radiologia
5	Macapá	Curso em Secretário Administrativo Escolar
6	Macapá	Curso Técnico em Edificações
7	Macapá	Curso Técnico em Construção Civil
8	Macapá	Curso Técnico em Mineração

Fonte: SEED/GEA, 2008.

Tabela 3. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA OCORRIDA: Outras Propostas de Cursos

Item	Município	Cursos Propostos
1	Macapá	Curso Técnico em Turismo
2	Macapá	Cursos voltados aos Arranjos Produtivos Locais
3	Macapá	Cursos Técnicos na área de Engenharia Civil
4	Macapá	Curso no Setor Primário
5	Macapá	Cursos Técnicos na área Engenharia Mecânica
6	Macapá	Cursos Técnicos na área de Culinária
7	Macapá	Cursos Técnicos na área de Música e Dança
8	Macapá	Cursos na área de Construção, Elétrica, Hidráulica, Mecânica
9	Macapá	Curso na área de Saúde

Fonte: SEED/GEA, 2008.

Tabela 4. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA OCORRIDA: propostos pela SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - SEED

Item	Município	Cursos Propostos
1	Macapá	Curso Técnico em Agronegócio
2	Macapá	Curso Técnico em Geologia
3	Macapá	Curso Técnico em Recursos Minerais
4	Macapá	Curso Técnico em Alimentos
5	Macapá	Curso Técnico em Qualidade
6	Macapá	Curso Técnico em Estradas
7	Macapá	Curso Técnico em Saneamento
8	Macapá	Curso Técnico em Transporte de Cargas
9	Macapá	Curso Técnico em Cerâmica
10	Macapá	Curso Técnico em Informática
11	Macapá	Curso Técnico em Telecomunicações
12	Macapá	Curso Técnico em Alimentação Escolar

Fonte: SEED/GEA, 2008.

IMPLANTAÇÃO DAS ETFAP



Figura 3. Mapa da localização das Escolas Técnicas Federais no Amapá.

Tabela 5. CURSOS PROPOSTOS NA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA EM LARANJAL DO JARÍ

Item	Município	Cursos Propostos
1	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Informática
2	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Agricultura
3	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Eletrotécnica
4	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Enfermagem
5	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Meio Ambiente
6	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Contabilidade
7	Laranjal do Jari	Curso Segurança do Trabalho
8	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Guia de Turismo
9	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Florestas
10	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Geologia
11	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Secretariado
12	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Celulose e Papel
13	Laranjal do Jari	Curso Técnico em Radiologia

Fonte: MOURA, Inserção dos Institutos Federais e o desenvolvimento local: um estudo de caso em Laranjal do Jarí – AP, 2010, p. 25.

A realização da segunda audiência pública no dia 23 de abril de 2008, o então Diretor Geral da Escola Técnica Federal do Amapá, apresenta os cursos definidos na primeira audiência pública que tinha como principal objetivo foi ouvir a comunidade acerca das demandas por formação profissional com base nas atividades socioeconômicas regionais (Arranjos Produtivos Locais), a fim de se definir o foco de atuação da Escola Técnica Federal do Amapá, Campus de Macapá.

Observa-se que a partir dos dados apresentados nas audiências públicas, suas demandas e anseios da sociedade para a efetiva implantação das Escolas Técnicas Federais no Estado do Amapá, apresentaram um cenário bastante promissor para a implantação tanto no município de Laranjal do Jari como no município de Macapá. Seguindo, foram realizadas mais uma audiência pública nos dois municípios, que refinou a escolha dos cursos a serem implantados.

Nesse contexto, inicialmente foi implantado no campus Macapá, os cursos de Técnico Subseqüente em Informática, seguido dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Alimentos, em Mineração, em Informática e em Edificações. Tendo como instituição adjunta na implantação o Centro de Educação Federal Ensino Técnico do Pará - CEFET-PA. Ficando para serem implantados os Cursos de Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Informática e Técnico em Secretariado.

3.4 O Curso Técnico em Alimentos no Amapá

O Governo do Amapá, a partir da elaboração do Plano de Governo: Plano de Desenvolvimento Integrado: Amapá Produtivo – Governo do Estado do Amapá - GEA (2005), cria do Programa Amapá Produtivo, resolveu em consenso com seus parceiros e sociedade, criar Arranjos Produtivos Locais - APL's como foco de ação para as políticas de desenvolvimento econômico e social do Amapá.

O apoio a Arranjos Produtivos Locais – APL's tem como objetivo orientar e coordenar os esforços governamentais na indução do desenvolvimento local, buscando-se, em consonância com as diretrizes estratégicas do governo, a geração de emprego, renda e o estímulo às exportações, com esse conceito levantado no Plano Plurianual de Ações do Governo do Estado do Amapá – GEA, no período de 2004-2007 foi possível observar que o Governo Federal acolheu a idéia, além do que, um número cada vez mais elevado de Ministérios e agentes públicos vêm implantando programas de ações aplicadas em diversos arranjos localizados em todo o território nacional.

Um ano antes do Plano Plurianual do Governo do Estado do Amapá, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE estabeleceu em 2003 o seguinte conceito em seu Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em Arranjos Produtivos Locais “Arranjos Produtivos Locais são aglomerações de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa”.

Nesse período surge o Plano de Desenvolvimento Institucional do Governo do Estado do Amapá, o Programa Amapá Produtivo (2005), que preconizava estimular o consumo de bens naturais industrializados, o mercado produtivo da região se torna cada vez mais promissor, o que possibilita novas perspectivas para uma melhor exploração racional e sustentável da sua biodiversidade assim, a Amazônia dispõe de potencialidades naturais capazes de transformar sua realidade econômica, transformando vantagens comparativas em vantagens competitivas. Além dos produtos naturais largamente conhecidos, é importante incluir uma grande variedade de outros produtos aptos à introdução no processo produtivo de fármacos, fitoterápicos, cosméticos, perfumes, corantes naturais, alimentos além de outros.

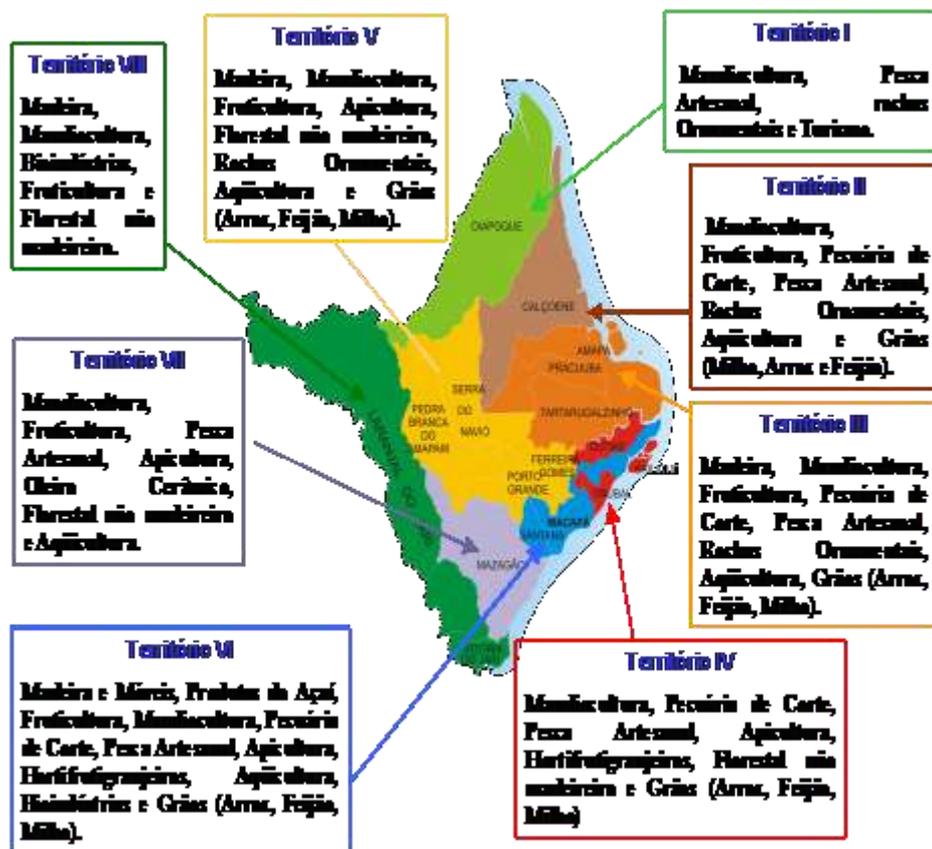


Figura 4. Principais Atividades Produtivas por Pólos de Desenvolvimento no Amapá.
 Fonte: Plano de Desenvolvimento Integrado: Amapá Produtivo – GEA, 2005.

Nesse contexto histórico, foi necessário promover investimentos em infraestrutura, formação técnica de recursos humanos e no desenvolvimento científico e tecnológico, os quais permitiriam a geração e difusão de novos conhecimentos e tecnologias visando à melhoria dos produtos naturais locais a partir da inovação e agregação de valor a esses produtos.

A situação histórica da região amazônica, em particular do Estado do Amapá, consolida em 2010, a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como elemento promotor de desenvolvimento para a formação e capacitação técnica de mão de obra para o Estado, pois a partir das audiências públicas realizadas no município de Macapá e com base nos estudos anteriormente pesquisados oficializou a implantação de cursos técnicos integrados ao ensino médio e entre eles o curso de alimentos.

3.4.1 O Curso de Alimentos do IFAP/câmpus Macapá

Segundo o Plano de Curso Técnico em Alimentos na forma integrada (2011) do IFAP, apresenta o seguinte objetivo geral:

O Curso Técnico em Alimentos na forma integrada do Instituto Federal do Amapá – *câmpus* Macapá visa formar profissionais de nível médio no eixo tecnológico produção alimentícia, com habilitação técnica em alimentos, buscando o aproveitamento integral da cadeia produtiva local com segurança, qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social da região onde estão inseridos. (Plano de Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada, 2011, p.11).

Assim como preconiza o objetivo geral, seus suportes para o seu alcance têm nos objetivos específicos (Plano de Curso Técnico em Alimentos, 2011) descritos, dentre os quais se observa e restringe a análise que pauta esse estudo:

- Permitir ao aluno compreender o processo produtivo, especificamente os processos industriais da área de alimentos e bebidas e posterior inserção deste profissional na área;
- Possibilitar a construção de conhecimentos a partir de instrumentos com bases científica e tecnológica, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades gerais e específicas para atuar na área operacional diretamente ou indiretamente, dos processos de produção, transformação, manuseio e comercialização, e desenvolvimento de novos produtos;
- Compreender os processos de beneficiamento dos produtos alimentícios e de bebidas, higienização e sanitização industrial, gestão de processo e qualidade, procedimentos técnicos e analíticos de controle de qualidade.

A esses três específicos objetivos destacados, enquadram-se os verbos compreender e possibilitar que estão intimamente ligados ao processo de aprendizagem, pois nessa perspectiva adotou-se o estudo sobre a abordagem interdisciplinar curricular do ensino da química às componentes técnicas específicas na formação do profissional do técnico em alimentos, baseado no currículo integrado da educação no ensino médio juntamente com a formação profissional.

De acordo com Ciavatta (2005), como formação humana, a formação integrada busca “garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política...” sendo baseada na concepção materialista dialética de conhecimento.

Pautado nessa visão a intencionalidade e a realidade do currículo analisado nesse estudo, preconiza a dicotomia entre conteúdos e competências que se compreendem os primeiros não são conhecimentos abstratos e que não são insumos para o desenvolvimento de competências, segundo Ramos (2012), o sentido das competências, por sua vez, é delimitado pela utilidade que têm os conhecimentos na realização de ações práticas.

Observa-se que o currículo fragmentado em componentes curriculares, elaborado no Plano de Curso de Alimentos do IFAP, foi baseado conforme objetivos específicos, a interação de uma prática interdisciplinar e não um processo de ensino pautado em prática pedagógica baseada na transmissão de conteúdos e que não superam pela substituição das componentes curriculares pelas competências.

Conforme Ramos (2012):

Aprender o sentido dos conteúdos de ensino implica reconhecê-los como conhecimentos construídos historicamente e que constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo de investigação e compreensão do real. (RAMOS, 2012, p.108)

Segundo o referido plano de curso, a formação profissional, visa um perfil que o egresso deve possuir uma visão estratégica globalizada do setor produtivo de pequenas e micro empresas do setor alimentício com domínio dos processos industriais nas áreas de beneficiamento, transformação, conservação e controle de qualidade dos alimentos que deverá ser alcançada durante a sua realização na formação comum e técnica de forma integrada.

O referido Plano de Curso norteia todas as atividades propostas para o desenvolvimento do Curso Técnico de Nível Médio em Alimentos na forma integrada, implantado no IFAP – *câmpus* Macapá, tendo como perspectivas formar profissionais atuantes na área, aproveitando o potencial latente, na região amazônica, particularmente no Estado do Amapá, a partir dos produtos florestais não madeireiros e de produtos como carnes, leites e seus derivados além de outros.

Dessa forma, espera-se que além de disponibilizar para o mercado local, regional e nacional esses novos profissionais, propiciar o desenvolvimento e verticalização do próprio mercado com sustentabilidade, o respeito ao meio ambiente e o desenvolvimento regional pautado nos potenciais locais, em particular os alimentos da região.

A formação propiciada no curso na formação do Técnico em Alimentos dentro de suas atribuições e frente às necessidades exigidas pelo mercado de trabalho no qual será inserido,

deverá apresentar habilidades e competências técnicas e científicas na área de Ciência e Tecnologia. Além disso, deve possuir uma visão estratégica globalizada do setor produtivo de pequenas e micro empresas do setor alimentício com domínio dos processos industriais nas áreas de beneficiamento, transformação, conservação e controle de qualidade dos alimentos.

Dessa forma, ao concluir sua formação, o profissional Técnico de Nível Médio em Alimentos deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando a formação técnica ao pleno exercício da cidadania;
- Aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos construídos, reconstruídos e acumulados historicamente;
- Atuar no setor agroindustrial de forma comprometida, visando à melhoria da qualidade de vida da população;
- Auxiliar no planejamento, coordenação e controle de atividades do setor;
- Promover treinamentos baseados nos princípios de boas práticas de fabricação, higiene e manipulação de alimentos dispostos na legislação vigente;
- Auxiliar na gestão de unidades agroindustriais, bem como atuar nas diferentes fases da industrialização de alimentos;
- Cumprir as normas de segurança auferível ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Atuar em laboratórios de controle de qualidade, realizando análises físico-químicas; padronização de produtos ou processos destinados a etapa final de beneficiamento, garantindo assim, a qualidade do produto;
- Manusear com técnica os instrumentos e equipamentos de laboratórios específicos realizando análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais nos alimentos;
- Aplicar técnicas nos processos de fabricação de novos produtos, subprodutos e derivados da indústria de alimentos;
- Recepcionar, classificar, beneficiar e armazenar de forma adequada às matérias-primas para utilização na indústria de alimentos, cozinhas industriais, restaurantes e bares;
- Realizar a sanitização das indústrias alimentícias e de bebidas;
- Utilizar a informática como recurso no seu trabalho.

Todas essas atribuições conforme o Plano de Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada – IFAP/câmpus Macapá (2011) proporciona para atuação em diversas áreas de atuação como:

- Indústrias de alimentos e bebidas.
- Entrepósitos de armazenamento e beneficiamento.
- Laboratórios, institutos de pesquisa e consultoria.
- Órgãos de fiscalização sanitária e proteção ao consumidor.
- Indústria de insumos para processos e produtos.

Quadro 2. Matriz Curricular do Curso Técnico em Alimentos do câmpus Macapá (2012).

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO - 2012													
PARTES	ÁREA	COMPONENTE CURRICULAR	1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		TOTAL (60 min)	HORAS	
			CHA	CHS	CHA	CHS	CHA	CHS	CHA	CHS			
BASE NACIONAL COMUM	LINGUAGENS	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	160	4	160	4	120	3	80	2	520	433	
	CÓDIGOS	ARTE	80	2							80	67	
	EBLUB	INGLÊS					80	2	80	2	160	133	
	TECNOLOGIAS	EDUCAÇÃO FÍSICA	80	2	80	2					160	133	
		\$UBTOTAL	320	8	240	6	200	5	160	4	920	767	
	CIÊNCIAS	HISTÓRIA					120	3	80	2	200	167	
	HUMANAS	GEOGRAFIA	80	2	120	3					200	167	
	EBLUB	FILOSOFIA					120	3			120	100	
	TECNOLOGIAS	SOCIOLOGIA							120	3	120	100	
		\$UBTOTAL	80	2	120	3	240	6	200	5	640	533	
	CIÊNCIAS DA	BIOLOGIA	120	3	120	3					240	200	
	NATUREZA	QUÍMICA	120	3	120	3	120	3			360	300	
	MATEMÁTICA E	FÍSICA	120	3	120	3					240	200	
	BUAS TECNOLOGIAS	MATEMÁTICA	160	4	160	4	120	3	80	2	520	433	
		\$UBTOTAL	520	13	520	13	240	6	80	2	1360	1133	
	DIVERSIFICAÇÕES	MET. PESQ. CIENT.					80	2			80	67	
		INFORMÁTICA					80	2			80	67	
		\$UBTOTAL	80	2	0	0	80	2	0	0	160	133	
	TOTAL DE CH DO MÉDIO			1000	25	880	22	760	19	440	11	3080	2567
	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	1ª	EMBALAGENS	80	2							80	67
			INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	120	3							120	100
			HIGIENE, LIMPEZA E SANITIZAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA			80	2					80	67
SEGURANÇA NO TRABALHO					80	2					80	67	
2ª		CONTROLE DE QUALIDADE			80	2					80	67	
		ANÁLISE SENSORIAL			80	2					80	67	
		MICROBIOLOGIA					160	4			160	133	
		TECNOLOGIA DE PÃES E MASSAS					80	2			80	67	
3ª		GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES E EMPREENDEDORISMO					80	2			80	67	
		TECNOLOGIA E BENEFICIAMENTO DE PESCADOS					120	3			120	100	
		BIOQUÍMICA							80	2	80	67	
		TECNOLOGIA DE PRODUTOS VEGETAIS CEREAIS, ÓLEOS E GORDURAS							80	2	80	67	
4ª		TECNOLOGIA DE ORIGEM ANIMAL							120	3	120	100	
		OPERAÇÕES UNITÁRIAS							120	3	120	100	
		PROCESSAMENTO DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS							80	2	80	67	
		TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS							80	2	80	67	
TOTAL DE CH DO TÉCNICO			200	5	320	8	440	11	560	14	1520	1267	
TOTAL DE CARGA HORÁRIA (Componen+nte+ + curricular+ +)			1200	30	1200	30	1200	30	1000	25	4600	3833	
CARGA HORÁRIA PRÁTICA PROFISSIONAL (E+ + t+ + g+ + o + + A+ + t+ + v+ + d+ + e + + Com+ + p+ + l+ + e+ + m+ + e+ + n+ + t+ +e+ +)											250		
TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO (110+ + r+ + z+ +)											4083		

Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada – IFAP/câmpus Macapá – 2012 – p. 17.

A organização curricular proposta do Curso Técnico em Alimentos na forma Integrada ao Ensino Médio, observam os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação e no Decreto nº 5154/04.

Esta organização contempla uma carga horária total de 3833 h/aula, o que corresponde à 4600 h/aula (50 min.) de formação da base nacional comum e profissional (e 250 horas de Prática Profissional (200 horas do estágio curricular supervisionado e 50 horas de atividades complementares). Cada ano possui o mínimo de 200 dias letivos, excetuando-se período reservado para as avaliações finais, sendo 6 (seis) horas/aula diárias nos três primeiros anos e 5 (cinco) horas/aula diárias no quarto ano letivo, com o tempo de 50 minutos cada hora/aula.

As atividades escolares funcionarão no período diurno, podendo ser utilizados os sábados, quando necessário.

A matriz curricular do Curso está estruturada em regime anual, totalizando quatro anos letivos, constituída por componentes curriculares distribuídos em uma base de conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos compreendida de:

- Base Nacional Comum, referente ao ensino médio que integra componentes curriculares das três áreas de conhecimento (Linguagens, Códigos e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias), observando as especificidades de um currículo integrado com a educação profissional;
- Parte diversificada, que integra componentes curriculares voltados para compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e destes com os conhecimentos científicos;
- Formação profissional, que integra componentes curriculares específicos da área de alimentos.

Como forma de garantir a integralização dessas formações, torna-se fundamental que a ação docente se utilize de estratégias de ensino que promovam a articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, possibilitando ao aluno desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, formando desta forma cidadãos éticos e profissionais qualificados.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização deste plano de curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos. Vale salientar que a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado às estratégias pedagógicas em questão.

Consideram-se as estratégias pedagógicas como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica com a Educação Profissional, assegurando uma formação integral dos alunos. Para a concretude deste processo, torna-se necessário ponderar as características específicas dos alunos, seus

interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como a especificidade do curso Técnico Integrado.

No que tange as observações no referido estudo e pesquisa no Plano de Curso Técnico Integrado (2011, p.16), descreve que para auxiliar o estudante no processo ensino-aprendizagem faz-se necessário à adoção das seguintes estratégias pedagógicas:

- Contextualização dos conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar.
- Organização de um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos estudantes favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- Promoção de soluções para as problemáticas encontradas em diferentes fontes;
- Reconhecimento da tendência ao erro e à ilusão;
- Promoção da pesquisa como um princípio educativo;
- Elaboração de práticas educativas pautadas na inter e transdisciplinaridade;
- Considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade de cada indivíduo;
- Elaboração de materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- Utilização de recursos didático/tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, visitas de campo, e outras atividades em grupo.

No mesmo documento orientador, o desenvolvimento de projetos poderá permear todos os períodos do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFAP, e poderão focalizar o princípio do empreendedorismo de maneira a contribuir, com os estudantes na construção de projetos de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento comunitário, e da cultura familiar, objetivando aplicar os conhecimentos adquiridos no mundo do trabalho e na realidade social.

A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, levantamento de problemáticas que envolvam os componentes curriculares, objeto da pesquisa, ou de elaboração de projetos de intervenção na realidade social.

Na organização curricular do Curso Técnico em Alimentos na forma integrada, observa um conjunto de componentes curriculares fundamentado numa visão de áreas afins e

interdisciplinares, nessa matriz curricular do Curso Técnico em Alimentos na forma integrada ao Ensino Médio (2011, p.17), que terá vigência a partir do ano de 2012.

Apresentada abaixo, a matriz curricular adotada para as turmas que ingressaram no ano de 2011. A organização curricular desse curso constitui-se, portanto, provisoriamente, de duas matrizes curriculares, pois no decorrer do processo percebeu-se que a matriz curricular de 2011, inicialmente adotada e contemplava uma quantidade elevada de componentes curriculares por ano, o que já estava comprometendo o acompanhamento do curso pelos estudantes e também seu rendimento. Nesse sentido, por decisão coletiva, do corpo docente e técnico-pedagógico do IFAP – *câmpus* Macapá foram realizados ajustes na matriz inicial de 2011, que está disposta em anexo, sendo elaborada uma nova matriz para as turmas que ingressarem a partir do ano de 2012.

Quadro 3. Matriz Curricular do Curso Técnico em Alimentos do *câmpus* Macapá (2011).

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO - 2011												
PARTES	ÁREA	COMPONENTE CURRICULAR	1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		TOTAL (50min)	HORAS
			CHA	CHS	CHA	CHS	CHA	CHS	CHA	CHS		
BASE NACIONAL COMUM	LINGUAGENS,	LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	160	4	160	4	160	4	80	2	560	467
	CÓDIGOS	ARTE					80	2			80	67
	ESUAS	INGLÊS	80	2			80	2			160	133
	TECNOLOGIAS	EDUCAÇÃO FÍSICA	80	2	80	2					160	133
		SUBTOTAL	320	8	240	6	320	8	80	2	960	800
	CIÊNCIAS	HISTÓRIA			120	3	80	2			200	167
	HUMANAS	GEOGRAFIA	80	2	120	3					200	167
	ESUAS	FILOSOFIA	80	2	80	2					160	133
	TECNOLOGIAS	SOCIOLOGIA							120	3	120	100
		SUBTOTAL	160	4	320	8	80	2	120	3	680	567
	CIÊNCIAS DA	BIOLOGIA	120	3	80	2	80	2			280	233
	NATUREZA,	QUÍMICA	120	3	120	3	80	2			320	267
	MATEMÁTICA E	FÍSICA	80	2			120	3			200	167
	SUAS TECNOLOGIAS	MATEMÁTICA	160	4	120	3	160	4	80	2	520	433
		SUBTOTAL	480	12	320	8	440	11	80	2	1320	1100
	DIVERSIFICADAS	MET. P. PESQ. CIENT.			80	2					80	67
INFORMÁTICA			40	1						40	33	
SUBTOTAL			40	1	80	2	0	0	0	0	120	100
TOTAL DE CH DO MÉDIO			1000	25	960	24	840	21	280	7	3080	2567
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	1º	EMBALAGENS	120	3							120	100
		INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	80	2							80	100
	2º	HIGIENE, LIMPEZA E SANITIZAÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA			80	2					80	67
		SEGURANÇA NO TRABALHO			80	2					80	67
		ANÁLISE SENSORIAL			80	2					80	67
	3º	MICROBIOLOGIA I					80	2			80	67
		CONTROLE DE QUALIDADE					80	2			80	67
		TECNOLOGIA DE PÁES E MASSAS					80	2			80	67
		TECNOLOGIA DE BENEFICIAMENTO DE PESCADOS					120	3			120	100
	4º	GESTÃO DE ORGANIZAÇÃO E EMPREENDEDORISMO							80	2	80	67
		MICROBIOLOGIA II							80	2	80	67
		BIOQUÍMICA							80	2	80	67
		TECNOLOGIA DE PRODUTOS VEGETAIS CEREALIS, ÓLEOS E GORDURAS							80	2	80	67
		TECNOLOGIA DE ORIGEM ANIMAL							120	3	120	100
		OPERAÇÕES UNITÁRIAS							120	3	120	100
PROCESSAMENTO DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS								80	2	80	67	
TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS							80	2	80	67		
TOTAL DE CH DO TÉCNICO			200	5	240	6	360	9	720	18	1520	1267
TOTAL DE CARGA HORÁRIA (Componentes curriculares)			1200	30	1200	30	1200	30	1000	25	4600	3833
CARGA HORÁRIA PRÁTICA PROFISSIONAL (Estágio + Atividades Complementares)												250
TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO (horas)												4083

Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada – IFAP/*câmpus* Macapá – 2011, p. 101.

3.5 A interdisciplinaridade no processo de ensino e de aprendizagem

Historicamente, a interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália em meados da década de 60, num período marcado pelos movimentos estudantis que, dentre outras coisas, reivindicavam um ensino mais sintonizado com as grandes questões de ordem social, política e econômica da época, segundo Fazenda (1994), a qual se entendia na época que a interdisciplinaridade seria uma resposta aos problemas estudantis à medida que grandes problemas não seriam resolvidos por uma disciplina ou área do saber, especificamente.

No Brasil, a interdisciplinaridade, chega ao final da década de 60, que influenciou na elaboração da então Lei de Diretrizes e Bases Nº 5.692/71, a partir de então esta fortemente relacionada às outras versões de documentos legais que tratam da educação, inclusive na LBDEN 9394/96 e também nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s.

Embora o tema, a interdisciplinaridade seja ainda vista e notadamente instigante, fascinante e vislumbrante, tanto amplo quanto dinâmico, pois seu entendimento, compreensão e concepção que podem ser expandidos conforme as experiências e possibilidades realmente efetivadas em sua prática no processo de ensinar e aprender. Segundo Barbosa (2003, p. 105), “a interdisciplinaridade não parece ter uma definição estanque, a cada texto novo que leio, a cada pesquisa que encontro, vislumbra um novo aspecto, uma nova definição”.

É fato que as suas diferentes nuances em termos definições e conceitos a partir de novos textos, sua abordagem no processo de ensino e aprendizagem retrata aspectos relevantes e positivos que proporcionam uma educação globalizada, integradora, crítica e transformadora e seu significado e definição estabelecidos precisos auxiliam na sua compreensão.

Outros termos similares, mas não idênticos ou genéricos são utilizados e causam ambiguidades e distorções em suas aplicabilidades no processo educacional e que expressam idéias muito próximas, porém diferentes no contexto os quais se destaca suas terminologias: multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Utilizando uma classificação, inicialmente criada por Eric Jantsch, modificada e adaptada por Japiassú (1976), considerado como um dos pioneiros no estudo e defesa no tema caracteriza os vários termos relativos em níveis. Segundo Japiassú (1976):

... o primeiro nível é a multidisciplinaridade que se caracteriza por uma ação simultânea de uma gama de disciplinas em torno de uma temática comum em outras palavras a multidisciplinaridade acontece quando um tema é abordado por diversas disciplinas sem uma relação direta entre elas;

Outro nível, a pluridisciplinaridade, diferentemente do nível anterior, observa-se a presença de algum tipo de interação entre os conhecimentos interdisciplinares, embora eles ainda se situem num mesmo nível hierárquico, não havendo ainda nenhum tipo de coordenação proveniente de um nível hierarquicamente superior;

A interdisciplinaridade representa o terceiro nível de interação entre as disciplinas, na interdisciplinaridade, duas ou mais disciplinas relacionam seus conteúdos para aprofundar o conhecimento.

A transdisciplinaridade representa um nível de integração disciplinar além da Interdisciplinaridade, definida como sendo uma espécie de coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema de ensino inovador, logo é uma abordagem mais complexa, em que há divisão por disciplinas...

Todas essas definições são defendidas por Japiassú (1976) e por outros autores como AKIKO SANTOS, SANDRA B. SANCHEZ, ANA CRISTINA S. DOS SANTOS (2013) que relatam que na área educacional:

[...] muitos autores nacionais e estrangeiros, com perspectivas teóricas diversas em seus inúmeros textos, enfrentam o desafio da integração dos saberes que estão compartilhados, como: Frigotto, Ciavatta, Ramos (2010); Kuener (2002); Fazenda (1993); D'Ambrósio (2001); Sommerman (2006); Petraglia, Almeida (2009); Morin (2001); Velasco (2006); Torre, Pujol, Moraes (2008); Santomé (1998); Zabala (2002); Bernstein (1996); Pineau (2008); Galvani (2002), etc... (AKIKO SANTOS, SANDRA B. SANCHEZ, ANA CRISTINA S. DOS SANTOS, 2013, p.3)

Um recorte dado às diferentes terminologias, a que pauta o estudo em questão é a interdisciplinaridade, a mesma apresenta diferentes aspectos conceituais que podem enriquecer o tema como: a interdisciplinaridade heterogênea, a pseudo interdisciplinaridade, a interdisciplinaridade auxiliar, a interdisciplinaridade compósita e a interdisciplinaridade unificadora, onde cada uma tem sua aplicação voltada aos estilos muito particulares aplicados ao ensino.

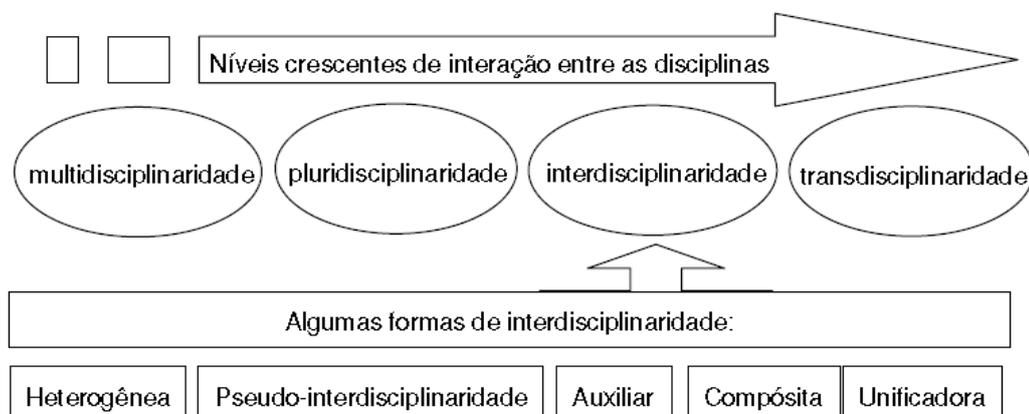


Figura 5. Diferentes Terminologias para os níveis de interação entre as disciplinas.
 Fonte: Carlos, J. G. Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades, p.9.

Nessa trilha de entendimentos e compreensão, os documentos legais que relatam a interdisciplinaridade contribuem como elementos norteadores para a efetiva realização da interdisciplinaridade nos espaços formativos em termos de concepção instrumental, conforme, o PCN (2002):

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos (BRASIL, 2002, p. 34-36).

Diante desse entendimento onde a interdisciplinaridade é um instrumento de desenvolvimento para a melhoria e a qualidade do processo de ensinar e aprender, que embasam a produção e construção de conhecimentos, a interdisciplinaridade aparecera ou não como uma necessidade e como um problema, segundo Frigotto (1995), que retrata:

[...] o trabalho interdisciplinar se apresenta como uma necessidade imperativa pela simples razão de que a parte que isolamos ou arrancamos do contexto originário do real para poder ser explicada efetivamente, isto é, revelar no plano do pensamento e do conhecimento as determinações que assim a constituem, enquanto parte, tem que ser explicitada na integridade das características e qualidades da totalidade. É justamente o exercício de responder a esta necessidade que o trabalho interdisciplinar se apresenta como um problema crucial, tanto na produção do conhecimento quanto nos processos educativos e de ensino. (FRIGOTTO, 1994, p. 33)

A interdisciplinaridade, como método, é a possibilidade de reconstituir do todo a relação entre os conceitos originados a partir de distintos pedaços ou recortes da realidade, ou seja, dos diversos e diferentes campos ou áreas do conhecimento e das ciências representados pelas componentes curriculares, que no final obtém como meta, possibilitar a compreensão do significado dos conceitos e definições, das razões ou causas dos fenômenos e dos métodos e técnicas pelos quais se pode conhecer e diferenciar o real e apropriá-lo em seu potencial para o ser humano.

3.5.1 Interdisciplinaridade e Contextualização: no ensino da química

Abordado anteriormente sobre a interdisciplinaridade, seu conceito, suas variações e até suas diferentes abordagens com suas terminologias, não pode ser confundida com

contextualização. Especificamente, um recorte da interdisciplinaridade é realizado nesse estudo para o seu entendimento no ensino de ciências e particularmente no ensino de química entre as componentes curriculares técnicas no curso de Técnico em Alimentos integrado ao ensino médio do Instituto Federal do Amapá no câmpus Macapá.

O ensino de ciências a partir dos conteúdos é abordado em diferentes componentes curriculares deveriam refletir sobre os principais atores envolvidos no processo, os alunos, que os colocariam de maneira socialmente contextualizada, retratam sobre essa temática frente a novos conhecimentos e como tais reflexões se manifestam nas ações a partir das metodologias adotadas pelos professores.

Considerando a interdisciplinaridade, segundo o PNC (2002):

A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 2002, p. 88-89).

Tendo como base que um componente curricular, sua cientificidade esta pautada em torno de cada disciplina científica, existe certo número de regras, princípios, estruturas mentais, instrumentos, normas culturais e/ou práticas, que organizam o mundo antes de seu estudo mais aprofundado (FOUREZ, 1995, p.105). E faz com que a química como ciência tenha uma função particular e peculiar no ensino, como relata a Associação Brasileira das Indústrias Químicas – ABIQUIM (2010):

O poder da Química e o papel intrínseco que ela desempenha no nosso entendimento das outras ciências e do mundo ao nosso redor, fazem com que a Química seja considerada, além de uma disciplina, **uma ciência central**. A Química está na base do desenvolvimento econômico e tecnológico, da siderurgia à indústria da informática, das artes à construção civil, **da agricultura** à indústria aeroespacial, assim, não há área ou setor que não utilize em seus processos ou produtos os conhecimentos oriundos da Química (ABIQUIM, 2010, grifo do autor).

Nesse contexto verifica-se que o ensino de química transcende de processos fenomenológicos puramente químicos e físico-químicos que devem ser trabalhados interdisciplinarmente entre as inúmeras componentes curriculares que compõem a matriz curricular.

Diferente do termo contextualização que entre o meio de pesquisadores da área educacional encontram uma definição defendida como um “meio” de possibilitar ao aluno uma educação para a cidadania concomitante à aprendizagem significativa de conteúdos. Assim a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, ou seja, a contextualização é pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino.

Pautados nos documentos legais a LDBEN nº 9394/96 enfatiza a importância da contextualização na educação:

... estabelece que o aluno, ..., “tenha uma formação ética com o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e seu pensamento crítico” (BRASIL, 1996, art. 35 *apud* BRASIL, 1999, p. 11)... Assim a “educação tecnológica básica com a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes, além do processo histórico de transformação da sociedade e da cultura” (BRASIL, 1996, art. 36 *apud* BRASIL, 1999, p. 18)

Também nos PCN (2002), propõe a contextualização para o ensino das componentes curriculares onde apontam que, partindo de estudos preliminares do cotidiano, o aluno pode construir e reconstruir conhecimentos que permitam uma leitura mais crítica do mundo físico e possibilitem tomar decisões fundamentadas em conhecimentos científicos, que se referencia em:

[...] tratar, como conteúdo do aprendizado matemático, científico e tecnológico, elementos do domínio vivencial dos educandos, da escola e de sua comunidade imediata (...) muitas vezes, a vivência, tomada como ponto de partida, já se abre para questões gerais [...] (BRASIL, 2002, p. 208).

Uma leitura nestes documentos percebe-se a orientação e indicação um ensino contextualizado o qual reporta a importância de socializar um ensino e uma aprendizagem significativa, as quais são formadoras a partir de associações de referenciais teóricos distintos de outras áreas do conhecimento, extraídos, então, de seus “territórios” de origem, com suas peculiaridades e recolocados em outras questões com finalidades educacionais, afirma LOPES (2002), que defende os PCN como documentos que trouxeram à tona a discussão da contextualização no ensino de ciências.

No ensino de Química, é proposto que a contextualização contribua para dar significação aos conteúdos, facilitando assim, o estabelecimento de relações desses conteúdos com outros campos do conhecimento. Nesse sentido, o ensino deve enfatizar situações problemáticas reais, de forma crítica, que possibilite ao aluno desenvolver competências e

habilidades específicas como analisar dados, informações, argumentar, concluir, avaliar e tomar decisões a respeito da situação.

Ainda nos PCN+ (BRASIL, 2002, p. 93), na área de Química, enfatizam que as escolhas do que deve ser ensinado aos alunos, obrigatoriamente, passam pela seleção de conteúdos e temas relevantes que favoreçam a compreensão do mundo natural, social, político e econômico como forma de abordar o cotidiano no ensino de Química.

Já as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), orienta a contribuição para o debate sobre a contextualização como um pressuposto importante no ensino de Ciências, uma vez que tem o papel de mediar o diálogo entre as disciplinas, principalmente daquelas que tomam como objeto de estudo, o contexto real, situações de vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas, nesse documento sugere a contextualização de temas relevantes para o ensino de Química, como recorte:

Defende-se uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociados da teoria, não sejam pretensos ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes [...] (BRASIL, 2006, p. 117)

É relevante a importância da contextualização no ensino de ciências não somente nos documentos legais, mas outros pesquisadores também o fazem como defesa na discussão de questões sociais e ensino de conceitos fazem parte das idéias do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no campo da educação, quando dá enfoque nessas questões com primordial objetivo de desenvolver nos alunos atitudes e valores cidadãos (Acevedo Diaz, 1995, 1996, 2001; Aikenhead, 1992, 1994; Auler, 2001, 2003; Santos; Schnetzler, 1997; Vilches *et al.*, 2001; González (2004), Lutfi (1992) entre outros.

3.5.2. A Química no Curso Técnico em Alimentos

A matriz curricular do Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada (2011) apresenta um contexto onde primeiramente foi criada uma matriz inicial para as turmas iniciadas no ano de 2011 onde no mesmo ano, houve alterações substanciais no sentido de quantidades de componentes curriculares, valendo para esse estudo a matriz elaborada para a turma de 2012, pois segundo análise da matriz vigente, somente foram adaptadas as

quantidades de componentes não interferindo nos anos seguintes para as turmas ingressantes no curso em 2011.

Verificou-se que a distribuição da componente Química, faz parte da Base Comum Nacional, chamada comumente entre os professores de Núcleo Comum, na Área das Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, sendo nesse sentido a Química tratada conforme os Referencias Curriculares Nacionais.

De posse dessa observação, percebe-se que a Química é distribuída uniformemente com carga horária anual (CHA) de 120 (cento e vinte) horas durante o ano letivo, distribuídos em 4 (quatro) bimestres com carga horária bimestral de 40 (quarenta) horas, isso tendo como média o parâmetro a CHA, nos 3 (três) primeiros anos de curso.

Nesse contexto em termos de distribuição sistemática do componente Química, está em conformidade com os livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do governo federal, outra coincidência o que leva a ser percebido que a distribuição do conteúdo não atende as particularidades e peculiaridades do curso, isto é, a sua sequência didática está igualmente distribuída como ensino médio normal, uma vez que o curso é integrado ao ensino médio e tem a duração de 4 (quatro) anos. Ressalta-se que nos planos de trabalhos dos professores do núcleo comum a sequência didática segue exatamente as orientações de subsídios didáticos comuns nos livros de ensino médio dos manuais do professor dados pelas editoras.

Para o estudo proposto na pesquisa, o ensino da Química, no curso técnico em Alimentos, será estudado com aspectos sob um olhar interdisciplinar nas componentes técnicas específicas: Introdução a Tecnologia de Alimentos, Embalagens, Análise Sensorial e Microbiologia de Alimentos.

Destaca-se que para cada ano observado desde o primeiro ano até o terceiro ano, a componente Química obedece ao que está nos livros didáticos como:

- Primeiro Ano do Ensino Médio: Química Geral
- Segundo Ano do Ensino Médio: Físico Química;
- Terceiro Ano do Ensino Médio: Química Orgânica.

Sequencialmente planejados há esses anos na matriz curricular, destaca-se o recorte das componentes técnicas específicas ministradas:

- No primeiro Ano: Introdução a Tecnologia de Alimentos e Embalagens;
- No Segundo Ano: Análise Sensorial;
- No Terceiro Ano: Microbiologia de Alimentos.

Curso:	Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma:	Integrado
Área Profissional:	Alimentos	Período Letivo:	1º ano
Componente:	Química	Carga-Horária:	(120 h/a)

Competências

- Reconhecer e compreender símbolos, códigos e nomenclatura própria da química e da tecnologia.
- Identificar e relacionar unidades de medidas usadas para diferentes grandezas.
- Ler e interpretar informações e dados apresentados como símbolos, fórmulas relacionados à química e a mineralogia.
- Elaborar e utilizar modelos para interpretar transformações químicas.
- Adquirir uma compreensão do mundo do qual a química é parte integrante, através dos problemas que ele consegue resolver.
- Identificar transformações químicas pela percepção de mudanças na natureza.
- Perceber com o exemplo da evolução dos modelos atômicos que na ciência o conhecimento não é estático e as teorias e modelos estão sujeitos a mudanças.
- Elaborar e utilizar e modelos para interpretar transformações químicas.
- Compreender que o conhecimento de generalizações sobre regularidades da natureza permite elaborar previsões, como o é o caso do cálculo estequiométrico.
- Utilizar a tabela periódica para obter dados necessários para realização de cálculo estequiométrico.
- Compreender e avaliar a ciência e a tecnologia química sob o ponto de vista ético para exercer a cidadania com responsabilidade, integridade e respeito ao meio ambiente.
- Ter conhecimento do manuseio adequado das vidrarias de laboratório bem como comportar-se de maneira segura de acordo com as normas de segurança de laboratório.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

Primeira visão da química:

1. A química em nosso cotidiano;
2. As transformações da matéria;
3. Matéria, corpo, objeto, sistema.
4. Conhecendo a matéria e suas transformações;
5. Elementos químicos;
6. Substâncias simples e compostas;
7. Alotropia;
8. Estados físicos da matéria;
9. Mudanças de estados físicos;
10. Laboratório de química e normas de segurança nos laboratórios de química;
11. Misturas;
12. Separação de misturas;
13. Leis das combinações químicas.
14. A evolução dos modelos atômicos;
15. Histórico da Tabela periódica;
16. Modelos atômicos;
17. Número atômico, de massa e de nêutrons;
18. Íons;
19. Distribuição eletrônica;
20. Classificação periódica moderna;
21. Configuração eletrônica dos elementos ao longo da tabela periódica;
22. Propriedades periódicas;
23. Regra do octeto;
24. As ligações químicas
25. Iônica, covalente e metálica;
26. Polaridade das ligações e das moléculas;
27. Forças intermoleculares.
28. Geometria Molecular
29. Ácidos: Principais ácidos, Nomenclatura e aplicação.
30. Bases: Principais bases, Nomenclatura e aplicação.
31. Sais: Principais sais, nomenclatura e aplicação.
32. Óxidos: Principais óxidos, principais nomenclaturas e aplicação
33. Estudo de problemas ambientais: Efeito estufa, chuva ácida, inversão térmica, efeitos climáticos na camada de ozônio.
34. As reações químicas;
35. Classificação das reações;
36. Balançamento pelo método das tentativas;
37. Massa atômica, massa molecular e o conceito de mol;
38. Cálculo de fórmulas químicas
39. Cálculo estequiométrico;
40. Estudo dos gases;
41. considerações iniciais e equação geral dos gases.

Bibliografia

FELTRE, Ricardo. **Química Geral** – Vol. 1 – 6ª.ed. São Paulo: Moderna, 2004.

SANTOS, Wilson dos. **Química e Sociedade**. Vol. 1,1.ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

USBERCO, João.; SALVADOR, Edgard. Vol. 1, **Química**. São Paulo: Saraiva, 2002.

Figura 6. Ementa Componente Curricular Química – 1º Ano Curso Técnico em Alimentos.
Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 25 – 26.

Curso: Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma: Integrado
Área Profissional: Alimentos	Período Letivo: 1º ano
Componente: Introdução a tecnologia de Alimentos	Carga-Horária: (120 h/a)

Competências

- Adquirir conhecimentos relativos ao campo de intervenção do profissional de Nível Técnico na área da Tecnologia dos Alimentos;
- Identificar os métodos mais comuns para a preservação de alimentos métodos que utilizam o calor, o frio e a redução do conteúdo de água para a conservação de alimentos.
- Reconhecer, de forma integrada, cada disciplina do currículo do curso;
 - Valorizar o conteúdo teórico e prático para a formação profissional de nível técnico;
 - Desenvolver o senso crítico e criativo em Tecnologia de Alimentos;
 - Vislumbrar o profissional da Tecnologia de Alimentos como um agente ambiental e social.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução a Tecnologia de Alimentos ➔ Introdução ➔ Apresentação do currículo do curso. Discussão das disciplinas do currículo do curso • Aspectos gerais da Indústria de Alimentos. ➔ A cadeia alimentar, da matéria-prima à distribuição. ➔ A indústria de alimentos e suas particularidades ➔ Características distintivas frente a outras atividades industriais. ➔ A metodologia da aprendizagem da Tecnologia de Alimentos. ➔ Introdução ao Processamento Geral de Alimentos: a necessidade de preservar alimentos. | <ul style="list-style-type: none"> • Principais técnicas de preservação e conservação de alimentos ➔ As técnicas de preservação de alimentos. Fatores extrínsecos e intrínsecos na conservação de alimentos. ➔ Conservação de alimentos pelo calor e pelo frio • Conservação de alimentos baseados em princípios físicos e químicos ➔ Conservação de alimentos baseados na redução do conteúdo em água. ➔ A irradiação como método de preservação. |
|--|--|

Bibliografia

AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida. **Biotechnologia Industrial** - Biotecnologia na Produção de Alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 1ed.

GAYA, Altanir Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. 1ed.

OETTERER, Marília; DARCE, Aparecida Bismara Regitano; SPOTO, Marta. **Fundamentos da Ciência e Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Manole, 2006. 1ed.

Figura 7. Ementa Componente Curricular Introdução a Tecnologia dos Alimentos – 1º Ano Curso Técnico em Alimentos.

Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 29 – 30.

Curso:	Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma:	Integrado
Área Profissional:	Alimentos	Período Letivo:	1º ano
Componente:	Embalagens	Carga-Horária:	(80 h/a)

Competências

- Adquirir conhecimentos básicos, conceituais e práticos, das embalagens utilizadas na área de alimentos.
- Conhecer a terminologia aplicada ao assunto, bem como itens de regulamentação da mesma.
- Despertar o senso crítico no que tange ao uso indiscriminado de determinados materiais e sua influência positiva e negativa ao meio ambiente.
- Interagir com o assunto desenvolvido de tal forma que haja interesse em póstumos estudos de técnicas de reciclagem e participação de projetos interdisciplinares.
- Tratar da logística e transporte de embalagens como assunto de primordial importância.
- Conhecer as novas tecnologias aplicadas às embalagens, bem como projetos desenvolvidos por empresas governamentais, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

- Embalagens: introdução.
- Finalidade e escolha
- Seleção da matéria-prima. Materiais e acessórios
- Sistemas de embalagem. Terminologias
- Embalagens rígidas: metais, latas, revestimentos, tintas, óleos, colas, testes, defeitos e alterações. Emprego em alimentos
- Alumínio: vantagens e precauções, tipos de latas, importância de seu uso.
- Vidro, Papelão, Madeira.
- Vidro: composição e características. Razões de seu emprego. Escolha do tipo de vidro
- Características. Utilização em alimentos
- Papelão: Constituição. Tipos de papelão. Propriedades do papelão. Tipos de caixas
- Containers: Embalagens para hortifrutigranjeiros. Emprego em alimentos
- Madeira: Características. Madeiras do Brasil. Embalagem para frutas. Embalagens de consumo. Emprego em alimentos
- Plásticos e Laminados.
- Plásticos: definição, matérias primas, classificação, características
- Adequação aos diferentes tipos de alimentos

Bibliografia

- ANYADIKE, Nnandi. **Embalagens Flexíveis**: Coleção Quattor. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.V.1.
- BANZATO, José Maurício. **Embalagens**. São Paulo: Instituto IMAM, 2008. 1ed.
- MOORE, Graham. **Nanotecnologia em Embalagens**: Coleção Quattor. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.V.2.
- MOJURA, Reinaldo A.; BANZATO, José Maurício. **Embalagem, unitização e contêinerização**. São Paulo: Instituto IMAM, 2010. 1 ed.
- TWDE, Diana; GODDARD, Ron. **Materiais para Embalagens**: Coleção Quattor. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.V.3.

Figura 8. Ementa Componente Curricular Embalagens – 1º Ano Curso Técnico em Alimentos.
 Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 28 – 29.

Curso:	Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma:	Integrado
Área Profissional:	Alimentos	Período Letivo:	2º ano
Componente:	Química	Carga-Horária:	(120 h/a)

Competências

- ▲ Conhecer os fundamentos básicos da ciência química, sua nomenclatura e notação.
- ▲ Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na química.
- ▲ Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos para resolução de problemas quantitativos e qualitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes;
- ▲ Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- ▲ Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano;
- ▲ Reconhecer as relações entre desenvolvimento científico e tecnológico da química e aspectos socioculturais.
- ▲ Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.
- ▲ Integrar os conhecimentos químicos e processos produtivos à responsabilidade de preservação social ambiental.
- ▲ Identificar os constituintes de determinados materiais de uso cotidianos.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

- | | |
|--|---|
| ▲ Soluções | ▲ Lei de Hess; |
| ▲ Dispersões (solução, colóide e suspensão); | ▲ Entropia e energia livre |
| ▲ Coeficiente de solubilidade; | ▲ Cinética química |
| ▲ Classificação das Soluções; | ▲ Velocidade das reações químicas; |
| ▲ Concentração das soluções; | ▲ Fatores que afetam a velocidade. |
| ▲ Diluição e Mistura de soluções; | ▲ Equilíbrio químico |
| ▲ Titulação; | ▲ Estudo geral dos equilíbrios químicos; |
| ▲ Propriedades coligativas | ▲ Deslocamento do equilíbrio; |
| ▲ Relacionando as mudanças de estado físico; | ▲ Equilíbrio iônico na água / pH e pOH. |
| ▲ Os efeitos coligativos; | ▲ Eletroquímica |
| ▲ A lei de Raoult; | ▲ Número de Oxidação; |
| ▲ Osmometria. | ▲ Reações de óxido-redução; |
| ▲ Termoquímica | ▲ Balanceamento de Reações pelo Método de |
| ▲ Reações exotérmicas e endotérmicas; | óxido-redução; |
| ▲ Entalpia | ▲ Pilhas; |
| ▲ Fatores que influenciam a entalpia; | ▲ Corrosão; |
| ▲ Equação termoquímica; | ▲ Eletrólise. |
| | ▲ Reações Nucleares |

Bibliografia

FELTRE, Ricardo. **Química Geral** – Vol. 2 – 6ª.ed. São Paulo: Moderna, 2004.

SANTOS, Wilson dos. **Química e Sociedade**. Vol. 2-1.ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

USBERCO, João.; SALVADOR, Edgard. Vol. 2-**Química**. São Paulo: Saraiva, 2002.

Figura 9. Ementa Componente Curricular Química – 2º Ano Curso Técnico em Alimentos.
 Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 35.

Curso:	Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma:	Integrado
Área Profissional:	Alimentos	Período Letivo:	2º ano
Componente:	Análise Sensorial	Carga-Horária:	(80 h/a)

Competências

- Realizar a análise sensorial no processamento do alimento;
- Estabelecer correlações da análise sensorial com medidas químicas e físicas;
- Montagem, organização e operação de um programa de avaliação sensorial;
- Reconhecer a importância da análise sensorial como ferramenta necessária na garantia e no controle de qualidade de alimentos e também no desenvolvimento de novos produtos na indústria alimentícia;
- Valorizar a contribuição da análise sensorial no estudo da perecibilidade de alimentos, visto que os resultados apresentados pelo painel sensorial são úteis para determinação do tempo de vida de prateleira do produto alimentício, associado ao controle microbiológico, físico e químico.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

- **Análise sensorial:**
 - Visão, olfato, audição, tato, paladar.
 - Princípios básicos.
- **Laboratório de análise Sensorial:**
 - Fatores que influenciam a avaliação sensorial.
 - Formação da equipe.
 - Preparo e apresentação de amostras.
 - Critérios sensoriais para estimativa da vida de prateleira.
- **Métodos Discriminatórios:**
 - Teste duo-trio;
 - Teste triangular;
 - Comparação pareada;
 - Comparação múltipla;
 - Teste com escalas;
 - Teste de ordenação.
- **Métodos Descritivos:**
 - Teste de perfil de sabor.
 - Perfil de textura.
 - Análise descritiva quantitativa.
- **Métodos Afetivos:**
 - Teste de preferência de ordenação e de comparação múltipla.
- **Grau de satisfação do consumidor:**
 - Uso da Escala Hedônica.
 - Aceitação por escala do ideal.
- **Análise dos dados experimentais.**

Bibliografia

- CASTRO, Fátima Aparecida Ferreira; AZEREDO, Raquel Monteiro Cordeiro de. **Estudo Experimental dos Alimentos- Uma Abordagem- Prática Caderno Didático 28**. Minas Gerais:UFV, 2007.
- CHAVES, José Benício Paes; SPROESSER, Renato Luis. **Práticas de Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas**. Minas Gerais:UFV, 1993.1.ed.
- DUCTOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Paraná: Champagnat, 2007. 2ed.
- PROENÇA, Rosana Pacheco da Costa; SOUSA, Anete Araújo de; VEIROS, Marcela Boro; HERING, Bethania. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições**. Porto Alegre, UFSC, 2005. 1ed.

Figura 10. Ementa Componente Curricular Análise Sensorial – 2º Ano Curso Técnico em Alimentos.
 Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 40 – 41.

Curso:	Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma:	Integrado
Área Profissional:	Alimentos	Período Letivo:	3º ano
Componente:	Química	Carga-Horária:	(120 h/a)

Competências

- ▲ Conhecer os fundamentos básicos da ciência química, sua nomenclatura e notação.
- ▲ Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas, compreender relações proporcionais presentes na química;
- ▲ Selecionar e utilizar idéias e procedimentos científicos para resolução de problemas quantitativos e qualitativos em química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes;
- ▲ Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- ▲ Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano;
- ▲ Reconhecer as relações entre desenvolvimento científico e tecnológico da química e aspectos socioculturais.
- ▲ Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.
- ▲ Integrar os conhecimentos químicos e processos produtivos à responsabilidade de preservação social ambiental.
- ▲ Identificar os constituintes de determinados materiais de uso cotidianos.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

- ▲ Introdução a química orgânica;
- ▲ Histórico;
- ▲ Estudo do Carbono;
- ▲ Classificação das Cadeias Carbônicas;
- ▲ Estrutura e propriedades físicas dos compostos orgânicos;
- ▲ Funções orgânicas;
- ▲ Hidrocarbonetos;
- ▲ Funções Oxigenadas;
- ▲ Funções Nitrogenadas;
- ▲ Funções Mistas;
- ▲ Isomeria;
- ▲ Reações orgânicas.

Bibliografia

FELTRE, Ricardo. **Química Geral** – Vol. 3 – 6ª.ed. São Paulo: Moderna, 2004.

SANTOS, Wilson dos. **Química e Sociedade**. Vol. 3, 1.ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

USBERCO, João.; SALVADOR, Edgard. Vol. 3, **Química**. São Paulo: Saraiva, 2002.

Figura 11. Ementa Componente Curricular Química – 3º Ano Curso Técnico em Alimentos.
 Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 46.

Curso: Técnico de Nível Médio em Alimentos	Forma: Integrado
Área Profissional: Alimentos	Período Letivo: 3ºano
Componente: Microbiologia de Alimentos	Carga-Horária: (160 h/a)

Competências

- Compreender os fatores que afetam o crescimento dos microrganismos e sua patogenicidade
- Aplicar os procedimentos de controle.
- Entender a base dos procedimentos de controle e prevenção das enfermidades e alterações em alimentos provocadas por microrganismos.
- Aplicar procedimentos adequados para a realização de análises microbiológicas.
- Diferenciar os tipos de microrganismos e suas principais características através da realização de procedimentos de análises microbiológicas.
- Compreender a estrutura e metabolismo dos microrganismos.
- Compreender os principais fatores intrínsecos e extrínsecos que interferem no desenvolvimento de microrganismos em alimentos.
- Caracterizar vírus, bactérias, fungos e protozoários de importância em alimentos.
- Interpretar os resultados obtidos em aulas práticas, relacionando-os à teoria e comparando-os com a bibliografia utilizada.
- Elaborar relatórios, manusear material de laboratório, ter capacidade de observação, registro, análise, interpretação e síntese.

Base Científica e Tecnológica (Conteúdo)

- | | |
|---|--|
| ▲ 1. Introdução a microbiologia de alimentos; | ▲ Introdução à microbiologia de alimentos; |
| ▲ Morfologia de mohos, bactérias e leveduras; | ▲ Coleta, transporte e preparação de amostras de alimentos; |
| ▲ Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de microrganismos em alimentos | ▲ Fatores intrínsecos e extrínsecos que controlam o desenvolvimento de microrganismo nos alimentos; |
| ▲ Microrganismos de interesse em alimentos (deteriorantes, patogênicos e transformadores) | ▲ Microrganismos indicadores: sua importância e métodos de contagem; |
| ▲ Controle do desenvolvimento microbiano; | ▲ Contagem de microrganismos aeróbios estritos e aeróbios anaeróbios facultativos viáveis, contagem de microrganismos anaeróbios estritos e aeróbios anaeróbios, facultativos viáveis. |
| ▲ Microrganismos indicadores; | ▲ Colheita e preparo de amostras para análise microbiológica |
| ▲ Doenças de origem alimentar | ▲ Plano de amostragem por atributos |
| | ▲ Teste da redução do azul de metileno – redutase |

Bibliografia

- FORSYTHE, S. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu. 2006.
- JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed. 6ª ed. 2005.
- NEDER, N.R. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Nobel. 2007.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela.
- STROHL, W.; ROUSE, H.; FISHER, B.D. **Microbiologia Ilustrada**. Porto Alegre: Artmed. 2004.
- TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. Rio de Janeiro: Atheneu. 5ª ed. 2008.

Figura 12. Ementa Componente Curricular Microbiologia de Alimentos – 3º Ano Curso Técnico em Alimentos.

Fonte: Plano de Curso Técnico em Alimentos Integrado – 2011, p. 48 – 49.

4. METODOLOGIA

4.1 *O lócus de desenvolvimento da pesquisa: IFAP – câmpus Macapá*

O espaço escolhido para desenvolver o estudo e pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, no *câmpus* Macapá, localizado na Rodovia BR 210, km 03, s/nº, bairro Brasil Novo, na cidade de Macapá, estado do Amapá, onde o Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio faz parte de um conjunto de quatro cursos oferecidos pelo referido Instituto.

A escolha pelo curso de alimentos vem ao encontro das percepções e da própria formação do autor da pesquisa em investigar e estudar como a componente curricular Química é abordada com a perspectiva interdisciplinar nas diferentes componentes curriculares técnicas específicas, particularmente, Introdução a Tecnologia de Alimentos e Embalagens que são disponibilizadas segundo a matriz curricular do curso no primeiro ano; Análise Sensorial no segundo ano e Microbiologia de Alimentos no terceiro ano do curso Técnico em Alimentos.

Destaca-se que durante a pesquisa, observou-se que houve inicialmente uma matriz curricular inicial de 2011, quando ingressaram duas turmas, sendo as turmas A e B, ambas iniciadas com 40 alunos cada e que do mesmo ano houve uma atualização que foi implantada no ano seguinte (2012), valendo para as turmas ingressantes no ano de 2011 esta atualização curricular. Esta observação faz-se necessário registrar, pois as análises foram realizadas na matriz atualizada (2012), o que não interferiu no objeto da pesquisa uma vez que as turmas ingressantes ainda estavam no primeiro ano.

Diante dessa observação, somente uma das turmas foi escolhida para a realização da pesquisa, há do terceiro ano, turma A, com 22 (vinte e dois) alunos, no ano de 2013, com o principal objetivo de proporcionar um estudo investigativo e pesquisar de como a Química está diretamente ligada e sendo desenvolvida como elemento que agregue conhecimentos significativos e propicie uma melhor compreensão, entendimento e apreensão junto as componentes técnicas específicas do Curso Técnico em Alimentos.

Diante dessas situações o autor pretende mostrar como a Química é melhor desenvolvida, quando os alunos correlacionam seus entendimentos nas várias componentes técnicas do curso, em particular as anteriormente citadas.

4.2 Procedimentos Metodológicos

Os caminhos idealizados e realizados para a efetiva construção do processo de estudo e desenvolvimento da pesquisa, tinha como objetivo principal alcançar a meta prevista inicialmente escrita no anteprojeto, o qual foi elaborado e que após a qualificação, foi sugerido ajustes para que fosse possível sua execução e o seu desenrolar apresentou outros elementos que suscitaram do autor o desdobramento típicos de processos de pesquisa que conforme Rudio (1989) afirma:

“Pesquisa”, no sentido mais amplo, é um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento. A fim de merecer o qualificativo de científica, a pesquisa deve ser feita de modo sistematizado, utilizando para isto método próprio e técnicas específicas e procurando um conhecimento que se refira à realidade empírica. Os resultados, assim obtidos, devem ser apresentados de modo peculiar. (RUDIO, 1989, p.9).

Surge então, a partir da observação do autor, um problema que originou o estudo e a pesquisa no campo de sua atuação como docente no Instituto Federal do Amapá – *câmpus* Macapá, a partir de sua vivência sobre a situação ensino e aprendizagem significativos no que tange aos aspectos da interdisciplinaridade na formação de futuros profissionais na área de alimentos. E com essa problemática, como ponto de partida, referencia:

Entende-se por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade, Ou seja, a metodologia inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade). A metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está referida a elas. [...]. Ela inclui as concepções teóricas da abordagem, articulando-se com a teoria, com a realidade empírica e com os pensamentos sobre a realidade. (MINAYO, 2008, p. 14-15).

E a partir desse entendimento a pesquisa é delineada em termos de procedimentos metodológicos por métodos e técnicas asseguradas em processos sistematizados para o alcance do seu principal objetivo.

4.2.1 Desenvolvimento e Operacionalização do trabalho de campo

Parte-se primeiramente da qualificação da pesquisa em termos de sua classificação, nesse sentido, o estudo e pesquisa propostos enquadra-se como uma pesquisa exploratória para o objetivo proposto, tal qual é definida segundo Gil (2002), que afirma:

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão" (Selltiz *et al.*, 1967, p. 63, *apud* Gil, 2002, p. 41)

Considerando a definição conforme Gil (2002) “embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso”, que nesse caso qualifica-se dentro de uma pesquisa bibliográfica que se classifica com base nos procedimentos técnicos, que garantirá o alcance de um suporte documental e viabilizará o sustento do referido estudo investigativo.

Pautado nesses termos de classificação como exploratória e sua base de procedimentos, a pesquisa bibliográfica, segue uma definição de acordo com Gil (2002):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas. (GIL, 2002, p. 44).

A investidura dos processos para o desenvolvimento da pesquisa se deu por um estudo a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa, que se referem de aproximação do objeto de pesquisa, em termos de coletas, análises e interpretação de resultados, que segundo MARQUES, H.R.; MANFROI, J.; CASTILHO, M.A. e NOAL, M.L. (2006):

A abordagem qualitativa: é aquela que os dados não são possíveis de serem materializados [...] é utilizada largamente no universo das ciências sociais, e por seguinte na educação [...] busca uma explicação da realidade via abordagem qualitativa dos sujeitos-objetos da investigação [...] o interesse nessa abordagem é

apreender as percepções comuns e incomuns presentes na subjetividade das pessoas envolvidas na pesquisa. Prestam-se como instrumentos de coleta de dados nessa abordagem a entrevista, questionários abertos [...]

A abordagem quantitativa: é aquela cujos dados coletados podem ser materializados, ou seja, através de tratamentos estatísticos [...] prestam-se como instrumentos/procedimentos de coleta de dados os questionários fechados, aplicação de testes padronizados de múltipla escolha, [...] (MARQUES, H.R.; MANFROI, J.; CASTILHO, M.A. e NOAL, M.L., 2006, p. 38 - 39)

Ressalta-se que a partir desses conceitos de abordagens definidos, o autor percebe a necessidade de adaptações pautadas em ações legais e científicas que a abordagem da pesquisa foi quali-quantitativa, que segundo os mesmos autores anteriormente citados, relatam: “Abordagem quali-quantitativa: é aquela que envolve aspectos qualitativos e quantitativos, dando, todavia, ênfase aos aspectos qualitativos” (MARQUES, H.R.; MANFROI, J.; CASTILHO, M.A. e NOAL, M.L., 2006, p. 39)

Diante desses pressupostos de classificação e enquadramento da pesquisa, essa foi realizada em diferentes etapas que tinha por objetivo esclarecer e subsidiar o estudo desenvolvimento, sendo estes:

- A primeira etapa foi analisar o desenvolvimento da componente química no ensino médio integrado no primeiro, segundo e terceiro anos e como esses conhecimentos construídos são em tese essenciais ao desenvolvimento na formação profissional do Curso Técnico em Alimentos;
- A segunda etapa fez-se uma análise dos componentes técnicos ministrados e quais conteúdos abordados necessitam da compreensão do componente química. Nesse momento, foi realizada uma comparação de como a química esta envolvida e permeada nos componentes técnicos específicos, sua contribuição e importância para a formação profissional no referido curso;
- A terceira etapa da pesquisa foi realizada quando foi analisado o discurso de alunos e professores sobre a construção de conhecimentos contribuem no fortalecimento da formação profissional técnica a partir do conhecimento da Química agregada as componentes técnicas.

Nesse contexto, a coleta de informações, primeiramente dos alunos, foi solicitado à anuência de todos que o autor estava realizando uma pesquisa onde estes seriam objetos de investigação.

A todos foram entregues o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, conforme preconiza a legislação vigente (Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde

de 12/12/ 2012), incluindo também os alunos de maior idade também, foram entregue o Termo de Assentimento em conformidade com a mesma legislação.

Após preenchimento pelos pais ou responsáveis dos Termos de Consentimento e de Assentimento, foi entregue um questionário aos alunos para saber questões iniciais, fazer uma aproximação e conhecê-los a partir de suas realidades. Nessas questões respondidas pelo questionário obtiveram-se informações como: a idade, o sexo, série que estavam estudando, tipo de escola que estudaram no Ensino Fundamental (se pública ou particular) e se no Ensino Fundamental no seu último ano (nono ano) estudaram Química.

Seguidamente, após a aplicação do questionário e a obtenção de suas respostas, foi realizada entrevista individual aos 22 alunos que faziam parte da classe do 3º ano do Curso Técnico em Alimentos. Algumas perguntas foram direcionadas e que o próprio respondente marcava suas respostas o que para o pesquisador foram subsídios para desenvolver os questionamentos na entrevista.

O Roteiro das Entrevistas seguiu uma sequência onde perguntas e respostas foram realizadas de maneira que os respondentes tinham a oportunidade de se expressar e elencar a partir de suas respostas ou alternativas marcadas no questionário, possibilitou uma lógica sequencial o que proporcionou uma direção bem estruturada das questões, perguntas e respostas dadas ao pesquisador entrevistador.

4.2.2 Os sujeitos do estudo na pesquisa

4.2.2.1 Os sujeitos: alunos

Os sujeitos do estudo na pesquisa são os alunos do terceiro ano do Curso de Alimentos Integrado ao ensino médio, turma essa, que ingressou no ano de 2011, sendo que este curso é um dos quatro primeiros cursos de ensino médio integrado a fazer parte dos cursos ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP / Câmpus Macapá.

Entrada anual, por processo seletivo, para os alunos oriundos das escolas públicas e particulares que terminam o ensino fundamental de nove anos é a maneira mais democrática para o ingresso e a permanência de alunos para estudarem por um período de quatro anos de forma integrada o ensino médio e o técnico juntos.

Cabe salientar que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP / Câmpus Macapá, começou suas atividades no ano de 2010, com inicialmente cursos subsequentes e no ano seguinte (2011) com os cursos integrados. Isso fez com que a cada período fossem chamados docentes para comporem o quadro de servidores do Instituto.

4.2.2.2 Os sujeitos: professores

Os professores pesquisados inicialmente foram convidados a participar da pesquisa, tanto os professores que Química, quanto os professores da área técnica que atuavam no Curso Técnico em Alimentos.

A coleta de dados e informações foi obtida através de entrevista realizada com os professores de Química e professores da área técnica, os quais segundo o Termo de Assentimento de acordo a Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/ 2012, devem ter esse consentimento.

Como inicialmente o número de professores de Química eram somente 4 e entre eles o próprio pesquisador, este não fez parte da pesquisa, assim como havia na época somente 4 professores das componentes técnicas onde também o pesquisador fazia parte desse pequeno colegiado, também não fez parte da pesquisa. O que ficou então, foi 3 professores objetos de pesquisa em Química e 3 professores na área técnica para serem os respondentes das perguntas.

O estudo então tinha os professores da Base Comum Nacional, da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, com o componente curricular Química e os professores da área de Formação Profissional: Introdução a Tecnologia de Alimentos, Embalagens, Análise Sensorial e Microbiologia de Alimentos.

Os referidos professores têm formações diferentes na área da Química, conforme quadro abaixo:

Quadro 4. Professores de Química atuantes no Curso Técnico em Alimentos

Professores da Base Comum Nacional Componente Curricular: Química Atuação no Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada		
Professores	Formação Acadêmica	Série/Ano de Atuação
Professor A	Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Graduação em Licenciatura em Química	2011
Professor B	Mestre em Química Analítica – Graduação em Química Industrial	2011/2012
Professor C	Graduação em Licenciatura em Química.	2013

Observa-se nesse cenário que formação dos professores tem como base a graduação em Química com apenas uma exceção, um professor com formação de bacharel em Química Industrial, o que também é um dado importante no aspecto da Análise e Discussão, quanto ao ensino de Química e sua interdisciplinaridade nas componentes curriculares específicas do Curso Técnico em Alimentos.

Quadro 5. Professores de componentes curriculares técnicos atuantes no Curso Técnico em Alimentos

Professores da Base Profissional Componentes Curriculares Técnicos Atuação no Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada			
Professores	Formação Acadêmica	Componente Curricular Ministrada	Série/Ano de Atuação
Professor D	Mestre em Ciências e Tecnologia em Alimentos – Graduação em Engenharia de Alimentos.	Microbiologia de Alimentos	2013
Professor E	Mestre em Agroenergia; Especialista em Gestão e Planejamento Ambiental – Graduação em Engenharia de Alimentos.	Introdução a Tecnologia de Alimentos	2013
Professor F	Especialista em Metodologia da Educação Profissional – Graduação em Engenharia de Alimentos.	Embalagens e Análise Sensorial	2011/2012

Para os professores com formação técnica com atuação no curso técnico em alimentos na forma integrada, observa-se que todos têm formação específica na área de alimentos sendo todos com graduação bacharelado em Engenharia de Alimentos.

4.2.3 Técnicas de Coletas e Tratamento de Dados

Por ser classificada e enquadrada como uma pesquisa exploratória bibliográfica com abordagem quali-quantitativa, todo o seu desenvolvimento foi investido com diferentes estratégias de investigação para o levantamento e coletas dos dados e posteriormente tratamento desses dados.

A técnica de pesquisa utilizada foi um primeiro momento a observação direta extensiva realiza-se através do questionário que segundo Marconi e Lakatos (2003):

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador [...] Junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas [...] Selltiz (1965:281) aponta alguns fatores que exercem influência no retorno dos questionários: "O patrocinador, a forma atraente, a extensão, o tipo de carta que o acompanha, solicitando colaboração; as facilidades para seu

preenchimento e sua devolução pelo correio; motivos apresentados para a resposta e tipo de classe de pessoas a quem é enviado o questionário." (MARCONI, LAKATOS, 2003, p. 201).

Seguida de observação direta intensiva realizada através de duas técnicas: observação e entrevista, nesse estudo foram realizadas a entrevista que segundo Marconi e Lakatos (2003):

A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social [...] Alguns autores consideram a entrevista como o instrumento por excelência da investigação social. Quando realizado por um investigador experiente, "é muitas vezes superior a outros sistemas de obtenção de dados", afirma Best (1972: 120). (MARCONI, LAKATOS, 2003, p. 295-196).

A entrevista é importante instrumento de trabalho nos vários campos das ciências sociais ou de outros setores de atividades, como da Sociologia, da Antropologia, da Psicologia Social, da Política, do Serviço Social, do Jornalismo, das Relações Públicas, da Pesquisa de Mercado e outras como a Educação.

Para finalizar a coleta de dados, foi realizado um procedimento para a complementação do desenvolvimento da pesquisa, que segundo Minayo (1994), sugere o trabalho de análise de dados como uma técnica de formação de categorias que:

A palavra categoria, em geral, se refere a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si. Essa palavra está ligada à idéia de classe ou série. As categorias são empregadas para estabelecer classificações. Nesse sentido, trabalhar com elas significa agrupar elementos, idéias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso. Esse tipo de procedimento, de um modo geral, pode ser utilizado em qualquer tipo de análise em pesquisa qualitativa. (MINAYO, 1994, p. 70)

As categorias podem ser estabelecidas antes do trabalho de campo, na fase exploratória da pesquisa, ou a partir da coleta de dados. Aquelas estabelecidas antes são conceitos mais gerais e mais abstratos.

Esse tipo requer uma fundamentação teórica sólida por parte do pesquisador. Já que são formuladas a partir da coleta de dados são mais específicas e mais concretas. Nesse sentido, o pesquisador deve antes do trabalho definir as categorias a serem investigadas. Após a coleta dos dados, deve-se também formula-las visando a classificação dos dados encontrados em seu trabalho de campo, seguido faz-se a comparação e análise das categorias formuladas após o trabalho de campo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sujeitos objetos dessa pesquisa foram elencados em três elementos distintos sendo: os alunos do 3º ano do curso Técnico em Alimentos, os professores que ministram aulas de Química e os professores das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP / Câmpus Macapá.

Quanto à turma escolhida, a figura 13, apresenta um quantitativo de 22 (vinte e dois) alunos no total, sendo 3 (três) do sexo masculino e 19 (dezenove) do sexo feminino.

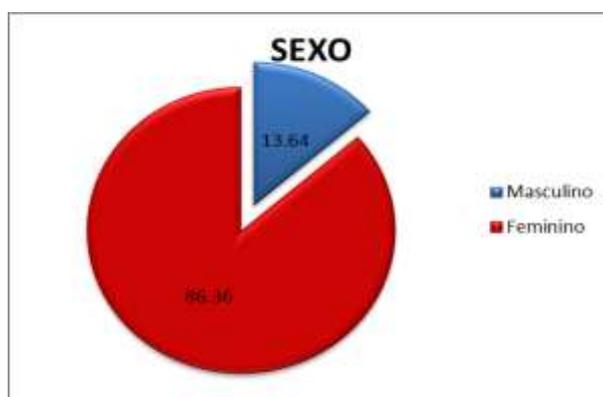


Figura 13. Sexo dos Alunos na Turma.

Quanto à faixa etária dos alunos da turma, verifica-se na figura 14, que para o período do estudo, os alunos estão dentro da média da idade para sua escolarização, sendo assim distribuídos por idade: 2 (dois) alunos com 16 anos, 14 (quatorze) alunos com 17 anos e 6 (seis) com 18 anos.

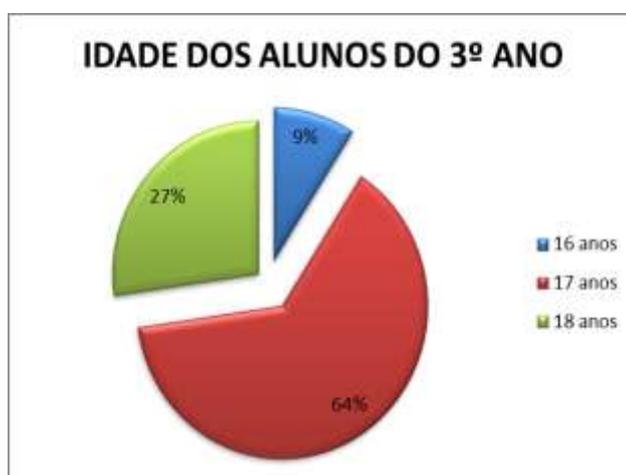


Figura 14. Faixa Etária da Turma.

Para a caracterização dos alunos quanto aos seus itinerários formativos oriundos de escolas públicas ou particulares, observou-se na figura 15, que da totalidade da turma de estudo na pesquisa: 18 (dezoito) alunos são oriundos de escolas públicas e somente 4 (quatro) de escolas particulares. Esse fato corrobora com o que está definida nos documentos legais com referência a Rede dos Institutos Federais:

Art. 8º, da Lei nº 11.892 de 29/12/2008, no desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender os objetivos definidos no inciso I do *caput* do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea b do inciso VI do *caput* do citado art. 7º.

§ 1º O cumprimento dos percentuais referidos no *caput* deverá observar o conceito de aluno-equivalente, conforme regulamentação a ser expedida pelo Ministério da Educação. (PACHECO, 2011, p. 90).

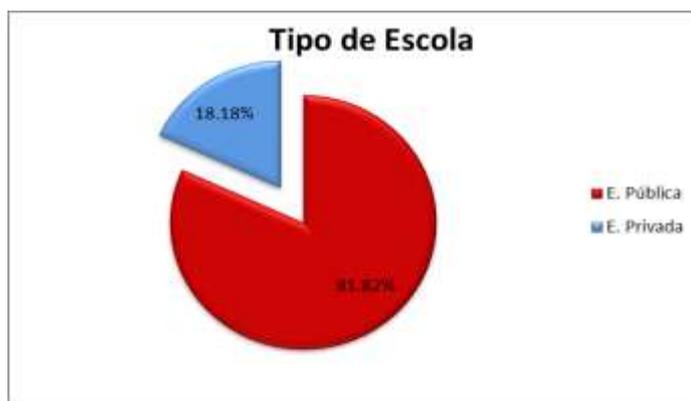


Figura 15. Tipo de Escolas os alunos são oriundos da Turma.

Nesse item, a distribuição de vagas, em cada exercício, cada Instituto Federal deverá garantir o mínimo de 50% de vagas para atender à educação profissional técnica de nível médio, priorizando a forma integrada ao ensino médio, para os concluintes do ensino fundamental, afirma Pacheco (2011) que discorre “a lei prioriza a forma integrada, mas não a torna exclusiva, respeitando as características regionais e institucionais”.

Outro item de identificação dos alunos da turma escolhida para a realização da pesquisa foi também perguntado se os mesmos durante seus itinerários formativos estudaram química no ensino fundamental, uma vez que o antigo ensino fundamental o último ano era chamado de 8ª série (atualmente conforme a nova reformulação da Educação Básica é o nono ano). Nesse sentido os alunos responderam o questionário, conforme a figura 16, que:

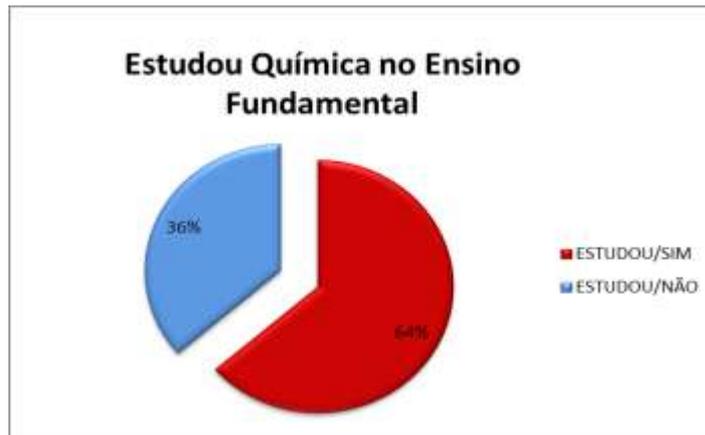


Figura 16. Alunos estudaram Química no ensino fundamental.

O objetivo da realização da pergunta foi exatamente perceber algum nível de entendimento dos conteúdos de Química durante as aulas das componentes técnicas mesmo sendo estes conhecimentos seja bem básico, como a parte de estrutura do átomo por exemplo. Além disso, subsidiou a análise no sentido de sua interdisciplinaridade durante as categorias de análises na Análise e Discussão, uma vez que um terço da amostra disse não ter estudado Química no ensino fundamental, como ciências na 8ª série.

Outra pergunta foi feita aos alunos da turma do terceiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio; foi o porquê da escolha do Curso Técnico em Alimentos na forma integrada ao ensino médio, segundo os entrevistados, indicaram suas respostas em conformidade com as opções seguintes:

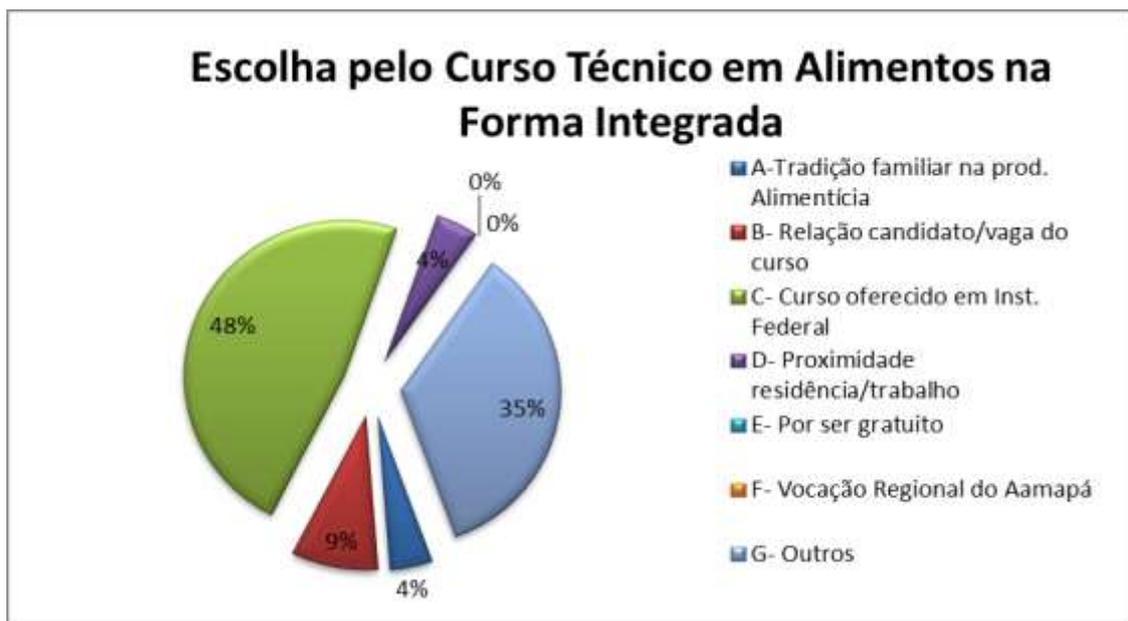


Figura 17. Escolha pelo Curso Técnico em Alimentos na Forma Integrada.

Nas observações preliminares para a escolha pelo Curso Técnico em Alimentos na forma integrada, os itens de respostas E e F para os respondentes não foi opção de resposta, contudo houve respondente que ao escolher a resposta outros (opção G) também escolheu outra resposta, no caso o respondente de nº 7, que além de optar por C também manifestou-se em dizer: *Por ser um curso novo, diferente*. As respostas apresentadas pelos respondentes na opção de resposta G foram:

Respondentes nº 2 e de nº 5: *Por opção da mãe*;

Respondente nº 13: *Por ter os conteúdos de Química e Biologia mais focados para o curso técnico em alimentos*;

Respondente nº 18: *Não escolhi, meu pai me inscreveu e passei no processo seletivo*;

Respondente nº 20: *Por desejo do meu pai*;

Respondente nº 21: *Por não haver tantas opções*.

Estas respostas também subsidiaram as Análises e Discussão assim como a Conclusão da pesquisa.

Na trilha de conhecer ainda mais o objeto de estudo, os alunos, interessou ao pesquisador se o que estavam estudando no curso técnico iria ser utilizado na verticalização de seus estudos quanto à continuidade na área ou outra área diferente de suas formações. Nesse aspecto os respondentes sinalizaram com os seguintes dados:



Figura 18. O que pretende fazer após o término do Curso Técnico.

Nesse cenário apresentado a questão versou sobre o que ele pretende fazer após o término do Curso Técnico em Alimentos que o IFAP oferece. A pergunta foi aberta sem que houvesse restrição a opções de escolha de resposta, o que possibilitou ao pesquisador analisar o que os respondentes gostariam de fazer após o término do ensino médio com a formação profissional obtida. A análise destes dados também subsidiou a Análise e Discussão dos Resultados deste estudo.

5.1 Elaboração de Categorias de Análises

A aplicação de questionários e a realização de entrevistas para os alunos e professores, propiciou a criação de 3 (três) categorias de análises, justamente por apresentar uma quantidade satisfatória de elementos como respostas dadas pelos informantes e também pela metodologia adotada para agrupamento e análise dos dados obtidos.

Seguindo a trilha metodológica, essas categorias demonstram as percepções, opiniões, conceitos e as manifestações dos entrevistados, primeiramente os alunos, pautados em:

- **Categoria I:** a importância da Química no Curso Técnico em Alimentos na forma integrada ao ensino médio. Composta pelas questões:

2.4. Na sua avaliação, como os conhecimentos da química adquiridos se relacionam com as componentes técnicas específicas do seu curso? Fale-me a respeito;

2.5. Para compreensão das componentes técnicas específicas do curso técnico em Alimentos, você sentiu ou sente a necessidade de conhecimentos prévios de Química? Se a resposta for sim, Quais?

2.8. No terceiro ano você está já adquiriu e continua adquirindo conhecimentos da Química, que são importantes para a compreensão das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos, como você avalia essa relação de importância, agora no terceiro ano de curso?

- **Categoria II:** as aulas de Química são trabalhadas pelos professores com enfoque para o entendimento dos conteúdos nas componentes específicas do Curso Técnico em Alimentos. Sendo as questões:

2.6. *Quanto às aulas de Química que foram ministradas, o que poderia ter sido feito para melhor compreensão dos seus conteúdos?*

2.7. *Durante as aulas de química, o professor se preocupa (ou) em destacar a importância dos diferentes conteúdos para o seu curso e/ou sua formação? Fale-me a respeito.*

- **Categoria III:** *quais conteúdos de Química estão diretamente ligados as componentes técnicas específicas do Curso Técnico em Alimentos? Composta das questões:*

2.9 - *Quais os conteúdos da Química estudados até o momento, você percebe uma relação direta com as componentes técnicas específicas do seu curso?*

2.10. *A forma como é trabalhada a componente química, como Química Geral e Inorgânica no Primeiro Ano, Físico Química no Segundo Ano e Química Orgânica no Terceiro Ano, o ensino de química facilita a compreensão dos assuntos abordados nas componentes técnicas do curso de alimentos? Fale-me a respeito.*

Esta distribuição é bem visualizada no quadro abaixo:

Quadro 6. Categorias de Análise

	I	II	III
Categorias	A importância da Química no Curso Técnico em Alimentos na forma integrada ao ensino médio.	As aulas de Química são trabalhadas pelos professores com enfoque para o entendimento dos conteúdos nas componentes específicas do Curso Técnico em Alimentos.	Quais conteúdos de Química estão diretamente ligados as componentes técnicas específicas no Curso Técnico em Alimentos?
Questões da Entrevista	2.4 - Na sua avaliação, como os conhecimentos da Química adquiridos se relacionam com as componentes técnicas específicas do seu curso?	2.6 - Quanto às aulas de Química que foram ministradas, o que poderia ter sido feito para melhor compreensão dos seus conteúdos?	2.9 - Quais os conteúdos da Química estudados até o momento, você percebe uma relação direta com as componentes técnicas específicas do seu curso?
	2.5 - Para compreensão das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos, você sentiu ou sente a necessidade de conhecimentos prévios de Química?	2.7 - Durante as aulas de Química, o professor se preocupou em destacar a importância dos diferentes conteúdos para o seu curso e/ou sua formação?	2.10 - A forma como é trabalhada a componente Química, como Química Geral e Inorgânica no Primeiro Ano; Físico Química no Segundo Ano e Química Orgânica no Terceiro Ano, o ensino de Química facilita a compreensão dos assuntos abordados nas componentes técnicas do Curso Técnico em Alimentos?
	2.8 - No terceiro ano você já adquiriu e continua adquirindo conhecimentos da Química, que são importantes para a compreensão das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos, como você avalia essa relação de importância?		

A opção por categorizar a fala dos alunos, permite ao pesquisador um melhor entendimento tanto das questões respondidas no questionário quanto nas respostas dadas pelos respondentes nas entrevistas.

5.2 Análise dos Dados Coletados

No desenvolvimento dos dados coletados durante a pesquisa a partir da metodologia em formar categorias de análises nas:

- Categoria I: com 3 (três) perguntas e 16 (dezesesseis) respostas escolhidas pelo pesquisador;
- Categoria II: com 2 (duas) perguntas 9 (nove) respostas escolhidas pelo pesquisador;
- Categoria III: com 2 (duas) perguntas 6 respostas escolhidas também, pelo pesquisador.

Justifica-se a escolhas destas respostas por serem mais relevantes ao nível de maturidade e percepção da importância do curso pelos 22 (vinte e dois) alunos que foram objetos de estudos e respondentes nesta pesquisa, nesse primeiro momento de análise dos dados verificam-se todos os elementos pertencentes aos alunos objetos e posteriormente os professores.

5.2.1 Análise dos dados dos alunos respondentes da pesquisa.

5.2.1.1 A importância da Química no Curso Técnico em Alimentos na forma integrada ao ensino médio: I Categoria.

Considerando a Química como disciplina/componente curricular das matrizes dos cursos médios na educação básica e do núcleo comum de formação geral pertencente às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, referencia-se como elemento fundamental de base para o ensino e a aprendizagem dos alunos nesse nível de processo de formação.

Particularmente, para o curso de Técnico em Alimentos considera-se como uma das bases para o entendimento geral das demais componentes curriculares específicas do curso, que a Química subsidia o entendimento e a compreensão para os que estudam nesse curso, o que se verifica baseado na seguinte pergunta:

2.4 - Na sua avaliação, como os conhecimentos da Química adquiridos se relacionam com as componentes técnicas específicas do seu curso?

Todos os 22 (vinte e dois) respondentes foram unânimes em responder que os conhecimentos da Química se relacionam diretamente com as componentes técnicas específicas do curso Técnico em Alimentos, para tanto o pesquisador destacam 4 (quatro) respostas dentre os 22 alunos pesquisados, onde se destacam um nível de maturidade maior do conhecimento do curso em relação aos outros alunos respondentes, verificando-se a relação entre os conhecimentos da Química com as componentes técnicas.

Respondente 3: Sim, todos os componentes curriculares, de certa forma, sempre envolvem a química. Então o aprendizado da química faz com que tenhamos melhor compreensão sobre os assuntos dos componentes da área técnica.

Para o respondente acima relata que a Química sempre esta envolvida nas componentes curriculares e detalha que para melhor compreensão a Química melhora o aprendizado destas componentes curriculares técnicas.

Respondente 4: Se relacionam muito bem, pois quase todas as nossas componentes curriculares específicas tem tudo haver com a química, ou seja, a química passa a ser de extrema importante para o curso técnico em alimentos.

Já para o respondente 4 (quatro), afirma que a Química passa a ser tão importante para o curso e que tem tudo haver com o que estudam no curso Técnico em Alimentos, pois quase todas são diretamente ligadas e relacionadas as componentes técnicas do referido curso.

Respondente 5: Os conhecimentos de química se relacionam como base para as nossas matérias do curso, como por exemplo, quando estudamos o Rigor Mortis do pescado, as enzimas liberadas, o porquê do odor que sentimos, entre outros.

Quanto ao respondente 5 (cinco), os conhecimentos se relacionam como base, logo destaca a atuação dos conhecimentos de Química ligados a Microbiologia de Alimentos, fundamental para o entendimento e compreensão.

Respondente 11: O curso técnico em alimentos é um dos cursos que mais precisa de química devido principalmente o seu envolvimento da química com a produção de alimentos industrializados. Sendo assim, a química é uma ciência responsável por formular novos produtos.

Para o respondente 11, destaca-se a importância e a sua relação como principal componente curricular para o curso Técnico em Alimentos, em particular, na produção de alimentos industrializados. Para esse respondente os conhecimentos da Química são importantes em processos industriais, principalmente para a componente curricular Introdução a Tecnologia de Alimentos, muito dependente de assuntos gerais da Química para êxito do aluno no referido curso.

Continuando com a 1ª Categoria de Análise composta de uma segunda pergunta da entrevista que remete a compreensão dos conhecimentos técnicos do Curso de Alimentos em face de necessidade de conhecimentos prévios de Química.

2.5 - Para compreensão das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos, você sentiu ou sente a necessidade de conhecimentos prévios de Química?

Da mesma forma que a primeira pergunta para a Categoria I, todos os respondentes manifestaram-se 100% de suas respostas em concomitância à pergunta realizada a seguir e diante das 22 respostas, 6 (seis) respostas foram escolhidas pelo pesquisador para proceder as suas discussões sobre as respostas manifestadas pelos respondentes.

Respondente 1: Sim, como citei na questão anterior, os produtos alimentícios passam por processos, casos esses estudados por disciplinas técnicas, e entre esses processos, incluem-se processos químicos, precisa-se do estudo da química para melhor entendimento de tal.

Nesta pergunta o mesmo respondente suscita a resposta anterior e destaca que os processos, no caso os industriais e mesmos os que acontecem como fenômenos químicos, necessita o entendimento a partir do estudo da Química para a compreensão das componentes técnicas específicas.

Respondente 3: Sinto necessidade, pois são assuntos extremamente interligados. Componentes curriculares como Higiene, Limpeza e Sanitização, Microbiologia de Alimentos, Tecnologia de Pescados, entre outros, sempre envolvem assuntos da química.

Na resposta desta respondente relata sua necessidade e que os assuntos entre a Química e as componentes técnicas são interligados, assim como também destaca as componentes técnicas que sob seu olhar precisa de conhecimentos químicos como: Higiene, Limpeza e Sanitização, Microbiologia de Alimentos, Tecnologia de Pescados e outros.

Observa-se que a componente Microbiologia de Alimentos é uma das disciplinas que faz parte deste estudo.

Respondente 5: Sim, porque há uma necessidade de muito grande de saber o porque, de saber de onde vem, de saber as origens de tudo o que estamos estudando e a química é a base de todas as componentes já estudadas até então: microbiologia, tecnologia de pães e massas, tecnologia de pescado...

A respondente 5 (cinco) vai mais além, quer saber o porque e de onde vem a origem dos muitos processos no curso Técnico e afirma que a Química é a base de todo o curso. Também, destaca algumas componentes técnicas precisam fundamentalmente do conhecimento da Química, estudadas até o momento de realização do curso.

Respondente 8: Sim, Oxidação, Funções, Transformações Químicas.

O respondente 8 (oito), foi muito sucinto e objetivo em sua resposta, afirma que necessita de conhecimentos químicos e destaca os fenômenos de Oxirredução, Funções Inorgânicas e Orgânicas e Processos de Transformações Químicas para êxito nas componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos.

Respondente 9: Sim, para ter um grande entendimento algumas componentes específicas requerem o conhecimento básico.

Para o respondente supracitado afirma que a Química é base e que seus conhecimentos contribuem para o entendimento de algumas componentes específicas do curso.

Respondente 11: Sim, pois a área de alimentos, principalmente industrializado é constituída basicamente da química. Sendo assim, muito utilizada nos laboratórios industriais. As matérias técnicas baseiam-se simplesmente na contribuição da química para produtos alimentícios. Onde se verifica o composto químico responsável pelo aroma, odor, sabor do alimento. O conhecimento da química é de suma importância para quem deseja atuar profissionalmente na área do Curso Técnico em Alimentos. Pois, o curso é bastante dependente da química e também microbiologia. A química de certa forma influencia na decisão de permanência do curso, quando citamos, por exemplo, a opinião do aluno que não gosta de química. Vale salientar que um técnico em alimento deve ter um excelente

conhecimento da química, entender assuntos como misturas e separações de misturas, onde irá aplicar na adição de ingredientes. Estudos dos problemas ambientais, onde irá verificar se a indústria provocará o impacto ambiental daí requer o conhecimento da disciplina Controle de Qualidade, etc.

Para o respondente 11 (onze), afirma que para a área de alimentos, principalmente os industrializados a Química faz parte destes alimentos e que sua contribuição esta diretamente ligada para química dos produtos alimentícios. Relata também, que as propriedades organolépticas são em função de compostos químicos assim como da Microbiologia dos Alimentos. E salienta que o profissional formado na área deve obrigatoriamente ter conhecimentos de Química para desenvolver suas atividades profissionais quando no mercado de trabalho.

O conhecimento químico insere a humanidade em um mundo modificado tecnologicamente, muito diferente daquele que as condições naturais, sem a ação intencional dos homens no processo evolutivo e vale ressaltar que a própria necessidade de bases fundamentais para a compreensão, entendimento e apreensão de muitos processos, têm sua origem no mais simples conceito e definição da Química como ciência, nesse contexto, o mundo tecnológico, e não apenas o aprendizado em Química, têm o aluno/aprendiz/cognicente ter o discernimento para interagir, com o mundo em transformações constantes.

Segundo Maldaner (2006), os produtos químicos, nas mais diversas formas, fazem parte do meio sociocultural, mas o conhecimento que os possibilita integra apenas a comunidade que o produz e o valida. (MALDANER, 2006, p. 159).

Já para Souza Santos (1988), permitira a produção da ciência química para fora da comunidade científica em que se acha enclausurada, tornando-se parte da cultura do meio social e mais pessoas terão acesso ao conhecimento químico, o que tornará possível a sua participação nas decisões que afetam o meio social e natural, bem como a qualidade de vida. (SOUZA SANTOS, 1988).

Concorda-se com os autores supracitados que a ciência química é um dos pilares balizares para a compreensão e o entendimento racional do que somos e o que temos em nossa volta. O que não obstante e também incluso que seu aprendizado venha contribuir na formação profissional de forma mais exitosa e significativa.

A última pergunta da entrevista da 1ª Categoria, para os respondentes, os quais segundo as matrizes curriculares propostas, quer seja a primeira ou quer seja a matriz mais atualizada para a realização de todos os componentes curriculares, distribuída em conformidade com as orientações do PCN's, retrata fielmente a distribuição da componente Química como se observa no ensino médio regular no primeiro, segundo e terceiro anos normais de qualquer escola pública, o que já um elemento de observação e análise, uma vez que o ensino no Instituto Federal do Amapá – Câmpus Macapá, oferece o ensino técnico integrado ao ensino médio.

2.8 - No terceiro ano você já adquiriu e continua adquirindo conhecimentos da Química, que são importantes para a compreensão das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos, como você avalia essa relação de importância?

Nesta pergunta da entrevista, os respondentes afirmam que com sua visão ampla, após terem passados pelo 1º e 2º anos do curso Técnico em Alimentos, se sentem muito a vontade revelar que os conhecimentos da Química vêm ao longo do aprendizado agregando informações e conhecimentos que cada vez mais importantes para a sua formação, uma vez que a modalidade é integrada ao ensino médio e o ensino profissional, em conformidade com o novo artigo 39 da atual LDB, com a nova redação dada pela Lei 11.741/2008, que define:

...a Educação Profissional e Tecnológica, no cumprimento dos objetivos da Educação Nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. [...] e o § 1º desse mesmo artigo prevê que os curso de Educação Profissional e Tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino. (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, 2013, p. 207).

Novamente o autor pesquisador discute algumas respostas de alguns respondentes por entender a sua relevância para o estudo proposto.

Respondente 1: Para maior conhecimento das matérias técnicas, saber sobre a química é essencial, pois estudamos basicamente, processos, entre outros, que são relacionados, ou seja, que abordam conhecimento da química entre esses tais estudos das matérias técnicas.

Este respondente afirma categoricamente que ter conhecimentos da Química é fundamental para a sua formação e o que mais estudam durante o seu percurso formativo sob seu olhar é Química nas componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos.

Respondente 2: A importância da química agora no 3º ano e que como já está na reta final do curso, vai ajudar muito no trabalho de estágio.

Aqui a preocupação do respondente 2 (dois) está sob a ótica que os conhecimentos da Química vem contribuir no momento de estar estagiando ou mesmo quando estiver no mercado de trabalho.

Respondente 3: A química desde o início da formação do curso técnico em alimentos, sempre esteve muito presente. Desde as aulas teóricas, até as aulas práticas. E sempre fora importante, também a compreensão dos assuntos de química, pois, sem isso, seria praticamente impossível o estudo da área de alimentos.

Para esse respondente a revelação que a Química é a ciência central do conhecimento para o estudo e a formação na área de alimentos e sem a qual seria impossível ter profissionais nessa área sem os conhecimentos da Química.

Respondente 8: É uma das matérias onde ponho prioridade de atenção e aprendizado.

O respondente 8 (oito) foi muito objetivo em sua resposta, pois percebeu que a Química é a componente da Base Comum Nacional, como prioridade para o seu aprendizado e formação profissional na área de alimentos.

Respondente 11: É no terceiro ano do curso que se compreende com mais clareza a grandiosidade da importância da química para área específica. Sendo esta ciência um grande instrumento para formulação e inovação de produtos alimentícios.

O respondente 11(onze) afirma em sua resposta que é no 3º ano de curso que a compreensão e sua importância se destacam grandiosamente para o êxito na formação profissional a partir da Química relacionado à área específica do curso. Também estabelece que é uma ciência para a formulação e inovação de novos produtos alimentícios.

Respondente 17: Que é preciso saber detalhadamente sobre química afinal qualquer erro no local do trabalho, na indústria, produção pode gerar uma responsabilidade muito grande e que pode causar muitas consequências.

Para o respondente 17(dezessete) a necessidade de detalhamento dos assuntos da Química é fundamental quando nas atividades profissionais no mercado de trabalho. Para esse respondente, conhecer os riscos químicos e suas incompatibilidades pode levar a consequências em suas atividades profissionais.

Avaliar a importância dos conhecimentos apreendidos e relacioná-los com as especificidades técnicas de conteúdos da formação profissional, desvela a relação direta dos conhecimentos da química e sua função direta com os componentes técnicos.

Remonta-se aos programas de ensino de Química a partir dos projetos americanos, que segundo Gillespie (1976), houve uma ênfase demasiada na discussão dos princípios e a química dos fatos, aquela que constitui a atividade dos químicos (*ciências das diversas formas e transformações*), ficou esquecida. (GILLESPIE, 1976).

Fato é que, ao permanecer apenas na discussão dos princípios da Química, o estudante de nível médio, não terá oportunidades de verificar como é que esses princípios permitem explicar a Química concreta ou explicar fatos químicos vivenciados no cotidiano da formação profissional ou mesmo em sala de aula, o que leva a ciência Química para os alunos da educação básica, especialmente no ensino médio, um desafio onde verdades estabelecidas às quais a realidade objetiva devia adaptar-se ao ensino significativo e contextualizado.

5.2.1.2 As aulas de Química são trabalhadas pelos professores com enfoque para o entendimento dos conteúdos nas componentes específicas do Curso Técnico em Alimentos: Categoria II.

Essa segunda categoria é respondida pelos 22 (vinte dois) alunos a partir de suas perguntas que fizeram parte da metodologia onde, se busca respostas às questões de análises e discussão do autor com o seu objeto de estudo. Nessa perspectiva as perguntas são:

2.6. Quanto às aulas de Química que foram ministradas, o que poderia ter sido feito para melhor compreensão dos seus conteúdos?

2.7. Durante as aulas de química, o professor se preocupa (ou) em destacar a importância dos diferentes conteúdos para o seu curso e/ou sua formação? Fale-me a respeito.

Inicialmente o autor pesquisador discute a educação como um direito de todos e que os integrantes desse processo professores, alunos, corpo técnico e demais profissionais que compõem o sistema têm que estar alinhados para um objetivo fim, a educação de qualidade e gratuita nas instituições públicas.

A educação como um direito e como um processo de formação contínuo e permanente, com as novas demandas com vistas ao atendimento de orientações educacionais inovadoras, aumenta as tarefas dos profissionais da educação, em particular a dos professores, no que se refere às suas práticas no fazer ensinar e aprender desse processo.

A exigência ao profissional da educação, o professor, é cada vez mais de articulador perante os saberes para a formação do ser humano frente à prática social e ao desenvolvimento de competências para o mundo do trabalho. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (2013) desvela em outras palavras que, a vida na escola e o trabalho do professor tornam-se cada vez mais complexos. (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, 2013, p. 171).

Diante desse contexto, a Química dentro da área de conhecimento, segundo a LDB e a Resolução Nº 2 de 30/01/2012/CEB/CNE/MEC, como Ciências da Natureza, que conceitua a Ciência como um conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, 2013, p. 195), sendo discutido nesse texto para o autor como uma relação direta entre o trabalho docente e a área de conhecimento e nessa perspectiva, a pergunta realizada aos respondentes, acentua essa relação como:

2.6 - Quanto às aulas de Química que foram ministradas, o que poderia ter sido feito para melhor compreensão dos seus conteúdos?

Respondente 1: Abordando todos os professores que tive da disciplina de química, alguns poderiam ter a utilização de dinâmicas, e bastantes aulas práticas (coisa que não é muito executada) para o desenvolvimento, um melhor entendimento. Outros, com sua explicação, não precisavam de tais métodos, pois sabiam com atrair a nossa atenção, concentração.

A resposta do respondente acima retrata uma realidade muito encontrada segundo autores e teóricos que estudam metodologias e processos de ensino e aprendizagem. É recorrente em muitas escolas públicas carecem de espaços destinados às atividades práticas. É fato que questões de didáticas e metodologias são objetos de estudos da área da educação. Mas, não pode ser esquecido que tudo o que pode ser utilizado para melhorar o processo de ensinar e aprender vem como contribuição para mitigar as dificuldades encontradas para o desenvolvimento no aprendizado.

Respondente 5: Poderíamos ter colocado em prática (em laboratório) o que aprendemos na teoria, assim tudo se tornaria mais fácil para nossa (alunos) compreensão.

Aqui o respondente 5 (cinco) reafirma o respondente 1 (um) no que tange a questão laboratórios, onde aprendem melhor realizando atividades práticas de Química nos três primeiros anos de formação no curso Técnico em Alimentos.

Respondente 6: Na parte teórica a matéria de química foi ministrada com excelência, o que faltou e falta para nossas aulas sejam mais produtiva e que a compreensão fosse melhor, seria aulas práticas em laboratório, com o manuseio de alimentos, assim íamos compreender melhor.

Para o respondente 6 (seis) quanto ao conteúdo ministrado relata que foi ministrado com propriedade pelos professores mas, reforça a necessidade de espaços próprios para a realização de atividades práticas experimentais para a melhor compreensão da componente curricular Química.

Respondente 17: Não poderia ser feito nada, pois na minha opinião a questão seria o aluno revisar o assunto passado, pois não adianta o professor passar o conteúdo, se não revisa o assunto em sua casa.

O respondente 17 (dezessete) manifesta-se contrariamente aos respondentes mencionados anteriormente, que não é questão de ausência de atividades práticas e sim que a situação esta em estudar os conteúdos já ministrados pelos professores, em particular o de Química, que nada adianta o professor passar o conteúdo se os alunos não estudam em casa.

Respondente 20: A utilização dos laboratórios para melhor compreensão.

Foi considerado pelos respondentes que a relação teoria e prática remetem-se à idéia de realização da experimentação para o melhor entendimento do conteúdo de Química, pois a existência de um espaço adequado, uma sala preparada ou um laboratório é condição necessária, mas não suficiente, para uma boa proposta de ensino de Química. Que segundo Maldaner (2006):

... o espaço existe geralmente nas escolas e é, muitas vezes, mal aproveitado pelos professores, fruto de sua preparação inicial. Não preparação técnica específica de atuação em laboratórios de Química, mas preparação profissional para o magistério, para atuar em laboratórios de ensino e dentro das realidades das escolas... (MALDANER, 2006, p. 176).

Para o autor é uma das consequências do distanciamento entre a instância da formação formal do professor e a instância de atuação profissional do professor, o que em outras palavras a formação do professor de Química pode trazer uma complicação a mais, que é a formação ligada à parte experimental da ciência Química.

Outra situação que faz parte da Categoria II foi à pergunta que trata das aulas de Química onde o professor destaca a importância dos conteúdos para o curso Técnico em Alimentos.

2.7 - Durante as aulas de Química, o professor se preocupou em destacar a importância dos diferentes conteúdos para o seu curso e/ou sua formação?

Para essa pergunta da entrevista, observou-se que 4,54% o que se refere a somente um respondente, o respondente 1 (um) - *Não, raros os que praticam esse "método"*; ele relaciona a palavra “método” como sendo o destaque da importância dos diferentes conteúdos para o seu curso de formação técnica em alimentos.

Os demais respondentes 95, 46% referente aos 21 (vinte e um) respondentes restantes, afirmaram em suas respostas afirmativas que todos os professores preocupam-se em destacar a importância dos diferentes conteúdos para a formação profissional dos alunos no curso Técnico em Alimentos.

O autor pesquisador novamente escolheu algumas respostas para analisar e discutir, sendo as respostas dos respondentes abaixo:

Respondente 3: Sim, todos especificaram os assuntos quando era de maior interesse para o curso. Deixaram claro a importância do conteúdo e sempre davam exemplos de como o assunto era aplicado no dia a dia.

Esse respondente, afirma que os professores destacam a importância dos conteúdos e relacionam com o cotidiano o que faz ficar interessante para o aprendizado do respondente no que tange a sua formação profissional.

Respondente 6: Sim, os professores dizem que a química é uma das principais matérias que iriam nos ajudar a ter um conhecimento melhor em matérias específicas do curso técnico em alimentos.

Já para o respondente 6 (seis) a afirmação de que os professores ampliam os horizontes dos alunos para estudarem Química pois, é uma das componentes principais para o entendimento das componentes técnicas no curso em questão.

Respondente 10: Sim, os professores mostram que para a formação de um excelente técnico em alimentos, primeiramente tem saber, suas tecnologias, e seus compostos orgânicos etc...

O respondente 10 (dez) afirma que a formação profissional na área de alimentos esta fundamentada no aprendizado em Química e Tecnologias cada vez mais aceleradas pelo mundo globalizado e atualização para o mercado de trabalho.

Respondente 16: Sim, pois, como é um curso de alimentos, essa área precisa ter o conhecimento de química.

Existe uma grande importância de se compreender que há um saber escolar relacionado com a Química, assim como qualquer outra matéria que compõe a matriz curricular, a qualidade particular do saber deve então surgir a partir de uma mediação onde o fator importância para a formação deve ser desenvolvido e sistematizado sobre os significados dessa relação, o que implica em acreditar que todos os alunos possam aprender as mesmas coisas e na mesma proporção, respeitado o tempo de apreensão e compreensão de cada um dos alunos.

Segundo Maldaner (2006) é fundamental referenciar ao corpo do conhecimento químico que pode ser classificado em três níveis, sendo: macroscópico, microscópico e representacional e como cada um destes níveis se articula entre si. Eis o que afirmam os

respondentes que os docentes destacam a importância dos conteúdos ministrados a compreensão das componentes técnicas.

5.2.1.3 Quais conteúdos de Química estão diretamente ligados às componentes técnicas específicas no Curso Técnico em Alimentos?

Na terceira categoria de análise, as questões perpassam pela questão da organização curricular, mais especificamente da componente Química, desenvolvida no curso Técnico em Alimentos.

Segundo Moreira e Candau (2006) apresentam concepções de currículo como:

“experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, permeadas pelas relações sociais, buscando articular vivências e saberes dos alunos com os conhecimentos historicamente acumulados e contribuindo para construir as identidades dos estudantes”. (MOREIRA e CANDAU, 2006, p. 22).

E outros autores definem o currículo como: conjunto de práticas que proporcionam a produção, a circulação e o consumo de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais, em outras palavras: currículo refere-se, portanto, a criação, recriação, contestação e transgressão (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, 2013, p. 23).

De acordo com a Categoria III, têm como seguintes perguntas:

2.9 - Quais os conteúdos da Química estudados até o momento, você percebe uma relação direta com as componentes técnicas específicas do seu curso?

Considerando que foi dado um quadro destacando os assuntos abordados no 1º ano, 2º ano e no 3º ano aos respondentes, alunos do ensino integrado para o curso de Técnico em Alimentos, como segue o quadro abaixo:

Quadro 7. Distribuição de assuntos de Química por ano no Curso Técnico em Alimentos.

1º Ano	2º Ano	3º Ano
(A) Transformações e estados físicos da matéria.	(A) Estudo das Soluções e Dispersões	(A) Estudo do Carbono e sua Classificação das Cadeias Carbônicas
(B) Misturas e separações de misturas	(B) Concentração, Diluição e Misturas de Soluções.	(B) Estrutura e Propriedades Físicas dos compostos orgânicos
(C) Teoria atômica e tabela periódica	(C) Propriedades Coligativas	(C) Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos
(D) Ligações e forças intermoleculares	(D) Termoquímica	(D) Funções Oxigenadas
(E) Ácidos, bases, sais e óxidos.	(E) Cinética Química	(E) Funções Nitrogenadas
(F) Estudos dos problemas ambientais	(F) Equilíbrio Químico	(F) Isomeria
(G) Reações e balanceamento de reações	(G) Eletroquímica	(G) Reações Químicas Orgânicas
(H) Não existem conteúdos que apresentam relações	(H) Reações Nucleares	(H) Bioquímica

Obteve-se como resultados os gráficos abaixo do 1º Ano, 2º Ano e 3º Ano, respectivamente:



Figura 19. : Respondentes do 1º Ano e os assuntos mais importantes.

Para os respondentes, no 1º Ano, os maiores percentuais são relativos aos assuntos: ácidos, bases, sais e óxidos com 32%, seguido de transformações e estados físicos da matéria com 20% e misturas e separação de misturas com 19%. Nesse panorama de respostas, verifica-se que para o curso Técnico, no 1º ano, estes assuntos são mais relevantes para a melhor compreensão e apreensão dos conteúdos da química com os das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos.

Observa-se que os índices estatísticos para os assuntos mencionados de maior relevância são pelo fato de que o contato com a ciência química estar sendo realizado pela primeira vez dos respondentes e seus conhecimentos pré-adquiridos pelo senso comum

através de seu cotidiano, além disso, pode-se destacar a pouca informação sobre os problemas ambientais com 3% e a relação com o curso em questão.



Figura 20. Respondentes do 2º Ano e os assuntos mais importantes.

Já os respondentes, no 2º Ano, observa-se um percentual relativamente equilibrado da importância dos assuntos abordados no 2º Ano, mesmo com 20% para o assunto de Eletroquímica, com 16% para os assuntos Concentração, Diluição e Misturas de Soluções e Propriedades Coligativas, 15% para o assunto de Equilíbrio Químico e para os demais assuntos valores percentuais de 8 e 10%.

Nesse contexto, observa-se que os assuntos de Química requer um conhecimento mais homogêneo da química por serem importantes em muitas componentes curriculares técnicas em particular Introdução a Tecnologia dos Alimentos, outro aspecto a se correlacionar com esta pesquisa esta diretamente ligado as respostas pelo fato destes alunos já terem um breve contato com importância da química no 1º ano, onde a sua compreensão tem agora uma outra dimensão maior, no respectivo curso de formação profissional.



Figura 21. Respondentes do 3º Ano e os assuntos mais importantes.

Para os respondentes, no 3º ano, os maiores percentuais dos assuntos que segundo estes, são mais relevantes para a compreensão da Química no entendimento e apreensão das componentes técnicas do Curso Técnico em Alimentos verifica-se que 33% percebem que a aprendizagem em Estrutura e Propriedades Físicas dos compostos orgânicos, seguido de 26% com Funções Oxigenadas e 18% com Isomeria é importante no processo de ensinar e aprender. Em um contexto geral o ensino de Química Orgânica é base fundamental para o entendimento das componentes técnicas específicas do Curso Técnico em Alimentos, sendo também os outros assuntos dos anos anteriores um apanhado de conhecimentos pertinentes ao desenvolvimento de saberes importantes para o êxito na formação profissional do Técnico em Alimentos.

Observa-se para estes índices de relevância que os respondentes consideram o menor percentual a importância da Bioquímica com 2%, fato este que na formação técnica em alimentos a Bioquímica destaca-se justamente interação da Biologia com a Química um ponto de extrema importância, pois seu entendimento relacional do ser biológico com os alimentos é um dos pontos base dos muitos processos e da própria Bioquímica de Alimentos estudados no curso.

2.10 - A forma como é trabalhada a componente Química, como Química Geral e Inorgânica no Primeiro Ano; Físico Química no Segundo Ano e Química Orgânica no Terceiro Ano, o ensino de Química facilita a compreensão dos assuntos abordados nas componentes técnicas do Curso Técnico em Alimentos?

Respondente 1: Sim, um estudo, puxa o outro, ou seja, um conhecimento, ajuda o outro. Até hoje, nos estudos das matérias técnicas, a abordagem e o fácil entendimento requer o conhecimento dos assuntos já estudados.

Respondente 4: Sim, porque algumas componentes curriculares, vimos esse ano, então com isso facilita a compreensão em algumas matérias, pelo fato de termos visto no 1º e 2º ano.

Respondente 11: Sim, pois nas matérias técnicas envolve também química, principalmente quando se trata de quantidade de ingredientes, elemento químico adequado, análises laboratoriais etc.

Respondente 13: Sim, porque muitos professores exigem conhecimentos e matérias de área técnica que são basicamente a matéria química e facilita no melhor conhecimento na matéria de área técnica e agregar conhecimento de química.

Respondente 15: Bom, eu concordo com essa divisão, por que se for estudado muitos temas e em só ano acaba atrapalhando, em vez, de ajudar, já que fica muita coisa para aluno aprender e acaba confundindo o mesmo, mas creio que através dessa divisão se há um melhor resultado no estudo de química e para o próprio curso de alimentos.

Respondente 18: Sim, pois fazemos essa ligação que com os conhecimentos dos demais componentes técnicos assimilamos e aplicamos melhor o conhecimento adquiridos.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (2013, p. 27), a forma para a organização curricular retoma-se o entendimento de que o currículo é: o conjunto de valores e práticas que proporcionam a produção e a socialização de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais dos estudantes.

Na organização e gestão curricular, as abordagens disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar requerem a atenção criteriosa da instituição escolar, pois dessas abordagens citadas revelam a visão holística do mundo que orienta as práticas pedagógicas dos profissionais da educação e organizam o trabalho dos alunos, onde todo o planejamento pedagógico é realizado para um único ponto, o ensino e aprendizagem significativos, através de recortes do conhecimento a partir de suas abordagens.

Ratifica Nicolescu (2000, p. 17) em seu artigo “Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade”, a disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade são quatro flechas de um único arco: o conhecimento.

Diante das respostas obtidas a partir das perguntas realizadas aos respondentes, verifica-se que a interdisciplinaridade como prática é, portanto, uma abordagem que facilita o exercício da transversalidade, construindo-se caminhos facilitadores da integração do processo formativo dos alunos na formação técnica no curso de Técnico em Alimentos.

5.2.2 Análise dos dados dos professores respondentes da pesquisa.

A análise dos dados referente aos professores objeto da pesquisa ficou definida em dois grupos distintos: os professores de Química e os professores da área técnica do Curso de Alimentos, os quais apresentam pequenas diferenças em suas formações, mas, que no perfil de análise atendem as características, no caso da formação em Química, o que não se observa nos professores da área técnica.

Para uma melhor análise e discussão dos resultados os professores de Química foram classificados em professores A, B e C, e os professores da área técnica em D, E e F.

5.2.2.1 Análise de dados dos professores de Química

Os professores que ministraram a componente curricular Química vêm ao encontro da formação geral e que faz parte do núcleo comum do ensino médio e observa-se que nesse contexto de formação dos professores tem como base a graduação em Química, conforme observado no quadro abaixo:

Quadro 8. Formação dos Professores de Química

Professores da Componente Curricular: Química	
Professores	Formação Acadêmica
Professor A	Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Graduação em Licenciatura em Química
Professor B	Mestre em Química Analítica – Graduação em Química Industrial
Professor C	Graduação em Licenciatura em Química.

Salvo os professores A e C que apresentaram formação em Licenciatura em Química, o professor B apresentou graduação em Química Industrial, um curso de bacharelado com percurso formativo para desenvolvimento de atividades em empresas privadas e/ou indústrias e/ou pesquisa ou mesmo como profissional liberal.

A entrevista foi realizada individualmente os quais responderam as perguntas em uma sequência definida conforme o roteiro sequencial abaixo:

1. Qual a sua formação (graduação e pós-graduação)?
2. Que componente curricular ministra no curso Técnico em Alimentos?
3. Quanto tempo de atuação no magistério?
4. Quanto tempo de atuação em cursos de formação profissional?
5. Qual(is) o(s) ano(s)/série(s) do ensino médio técnico que o senhor(a) atua?
6. Quanto tempo de atuação no curso técnico em alimentos (especificamente)?
7. A componente química faz parte do que se chama núcleo comum, especificamente na área das Ciências da Natureza, a qual tem um escopo/roteiro curricular muito comum que segue os conteúdos do ensino médio, como o senhor(a) avalia essa estruturação pré definida: **Química geral no 1º ano, Físico-química no 2º ano e Química orgânica no 3º ano**, para o Curso Técnico em Alimentos?
8. O senhor(a) percebe/pensa/”acha” que conhecimentos da componente química são importantes na formação profissional de técnicos na área de alimentos (no curso técnico em alimentos)? Fale-me a respeito.
9. O(a) senhor(a) encontra dificuldades na compreensão de algum conteúdo por parte dos alunos em relação as componentes técnicas que precisa de conhecimentos prévios da química especificamente? Quais?
10. No curso técnico em alimentos, o senhor(a) acredita que os conteúdos da componente curricular química deveriam ser mais específicos/especificados para a área de alimentos?
11. Qual(is) os conteúdos o(a) senhor(a) acredita serem mais importantes para contribuir na compreensão das componentes técnicas do curso de alimentos?
12. O senhor(a) acredita que um currículo de química, escrito, mais específico e adequado ao curso técnico de alimentos deveria ser idealizado e promoveria uma melhor formação profissional na área?

A partir da 3ª pergunta foi então analisada as resposta de cada um dos professores, uma vez que as perguntas anteriores foram a respeito da sua formação e do componente que ministraram no curso Técnico de Alimentos.

Aos professores que ministrou Química, foi perguntado o tempo de atuação no magistério, os quais manifestaram conforme a figura abaixo:

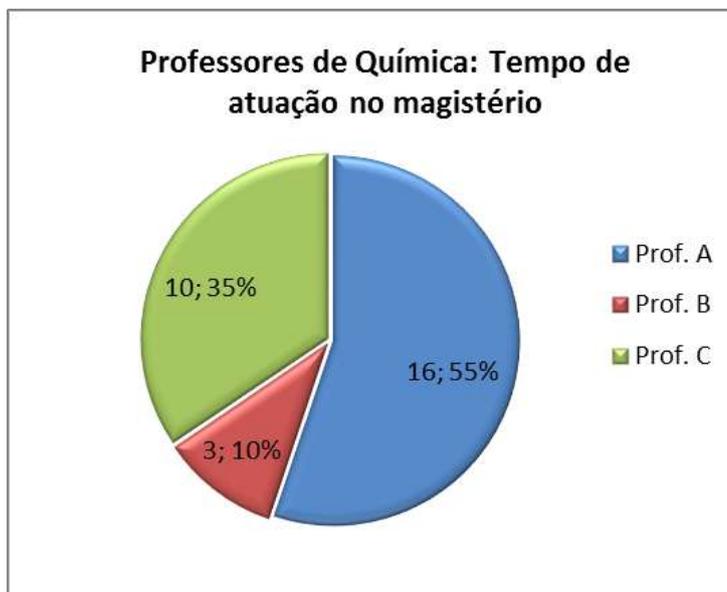


Figura 22. Tempo de Atuação no Magistério

Observa-se na figura 22, que os tempos de atuação no magistério dos professores respondentes, apresentam-se com intervalos de tempos bastante significativos, pois o professor B que apresenta somente 3 (três) anos correspondente 10%, enquanto que outros dois tem um tempo considerável de atuação com 10 (dez) e 16 (dezesesseis) anos sendo respectivamente 55% e 35%, sendo os professores A e C respectivamente.

A 4ª pergunta feita aos professores ao tempo de atuação em cursos de formação profissional especificamente e as respostas dadas foram copiladas conforme a figura 23:



Figura 23. Tempo de Atuação em Cursos de Formação Profissional

A pergunta realizada vem ao encontro da pergunta anterior, pois a partir de uma comparação observa-se que durante o tempo de atuação no magistério os professores de Química tiveram o mesmo tempo de atuação em cursos de formação profissional e que as experiências anteriores dos professores A e C são em escolas públicas do ensino médio ou em instituições privadas de ensino, salvo o professor B que tem sua experiência nos próprios cursos de formação profissional do Instituto Federal do Amapá / Câmpus Macapá.

A 5ª pergunta reportou-se a qual das séries ou cursos técnicos os professores de Química atuavam ministrando aulas e segundo suas respostas observa-se na figura 24:

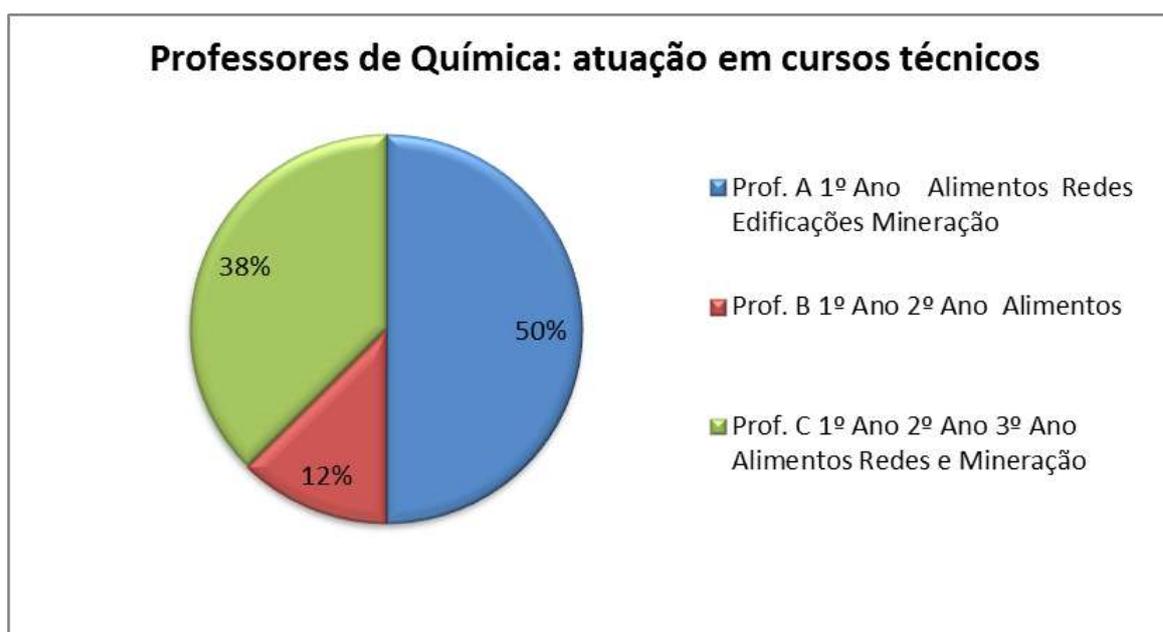


Figura 24. Professores de Química e sua atuação em Cursos Técnicos

Segundos os respondentes o professor A atuou ministrando aulas em todos os cursos técnicos oferecidos pelo Instituto Federal do Amapá / Câmpus Macapá, o professor B atuou somente nos 1º e 2º anos do curso Técnico em Alimentos e o professor C nos cursos técnicos em Alimentos, Redes e Mineração.

A atuação em cursos diferentes e em um mesmo curso técnico, para a análise do objeto do estudo pela abordagem interdisciplinar desvela que o tempo de planejamento, elaboração e realização de atividades em turmas diferentes, como observado na figura 24, para o Professor A e C torna-se um fator relevante para a realização de ações com abordagens interdisciplinares, já com o Professor B que trabalha somente com turmas de um único curso torna-se mais propício o desenvolvimento de atividades com êxito no processo de ensinar e de aprender.

A 6ª pergunta realizada aos professores de Química tratou do tempo de atuação especificamente no curso técnico em Alimentos e nesse contexto, as resposta foram manifestadas o que se observa segundo a figura 25:

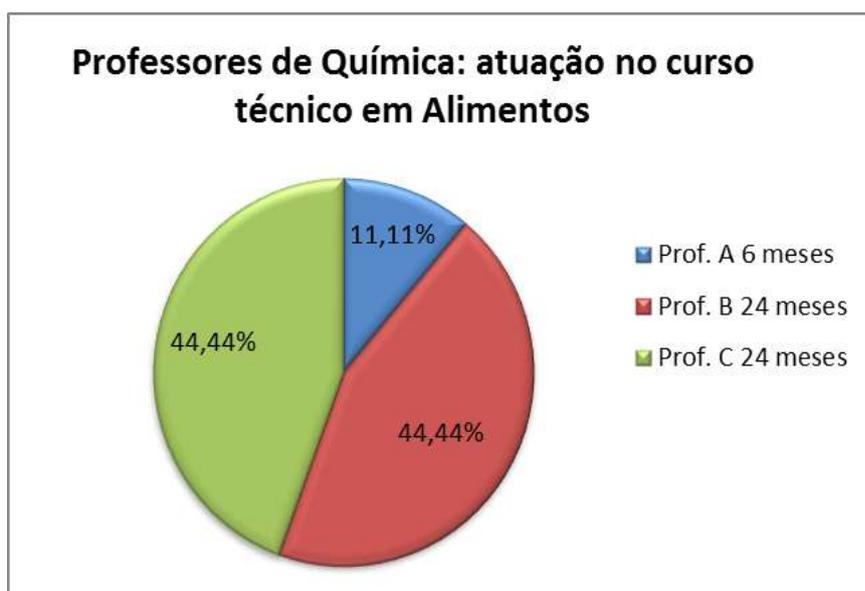


Figura 25. Professores de Química e sua atuação no Curso Técnico em Alimentos

Analisando as respostas dadas o tempo de atuação pelos professores, o Professor A, relata que o pouco tempo apresentado, deve ao fato de exercer uma outra atividade administrativa e enquanto aos demais professores B e C o tempo de atuação no curso técnico em Alimentos se desenvolveu nos 3 primeiros anos iniciais do curso e na primeira turma que foi objeto da pesquisa.

A 7ª pergunta retratou aos professores como eles avaliam a estruturação pré definida para o ensino técnico em concordância com a distribuição igual ao ensino médio normal da educação básica, segundo as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais 2013 em: Química geral no 1º ano, Físico-química no 2º ano e Química orgânica no 3º ano.

Para os professores respondentes:

Professor A: *Com relação a estruturação curricular pré definida, avalio de forma positiva, tendo em vista que, caso o aluno necessite modificar de escola ele não vai sentir dificuldade para dar continuidade aos estudos.*

Professor B: *Avalio de maneira positiva, já que os conteúdos abordados seguem em ordem de compreensão, por exemplo, não se pode começar com a química orgânica sem ter passado antes pela química geral, já que os assuntos desta última são necessários á compreensão da primeira.*

Observa-se que os professores A e B são unânimes em responder que suas avaliações quanto a estruturação disposta para o curso técnico em Alimentos favorece a compreensão dos conteúdos sequenciais da Química. A análise sobre as respostas dos professores respondentes A e B esta diretamente ligada ao desenvolvimento da Química no currículo do ensino médio normal de escolas publicas ou privadas ficando a desejar um currículo próprio para realização da componente curricular Química em atenção ao ensino médio integrado e profissional da area de alimentos.

Outro fator de analises pode ser jsustificado pela pouca experiencia docente na area do ensino técnico profissional integrado, como consta os dados observados na figura 23.

Mas, segundo o professor C:

Professor C: *Essa organização acho até lógica considerando apenas como núcleo comum mas, quando pensamos num currículo integrado fica confuso. Outra dificuldade é a carga horária versus conteúdos, ou seja, que conteúdo selecionado para ministrar as aulas é muito grande, porque as vezes a carga horária é pequena para tanto estudo.*

Para esse respondente, o professor C, considera lógico para o ensino médio normal, mas para o ensino integrado, que não é dissociado, a estruturação posta para o curso técnico

em Alimentos é confuso, ou melhor, cria situações que não favorece o desenvolvimento do processo integrado e outra situação relatada pelo respondente é a carga horaria destinada ao ensino da Química para o curso técnico integrado de Alimentos, pois justamente apresenta considerável quantidade de conteúdos para serem trabalhados em pouco tempo de horas aulas destinadas à realização da atividade docente.

A 8ª pergunta feita aos professores reporta quanto aos conhecimentos da componente Química são importantes na formação profissional dos técnicos em Alimentos e segundo os respondentes:

Professor A: *Os conhecimentos da química são de extrema importância no curso técnico de alimentos, proporcionando aos alunos embasamentos teóricos a respeito de aditivos alimentares, conservantes, aromatizantes, composição química.*

Para o respondente Professor A os conhecimentos de Química apresentam importância pois, justamente proporcionam embasamentos teóricos para entendimento das componentes técnicas específicas do curso técnico em Alimentos. Porém não relata quais conteúdos são importantes como docente na formação dos alunos do curso técnico em alimentos.

Professor B: *Sem dúvida, os conhecimentos de química, assim como de matemática, física, português, etc... São de fundamental importância. No caso de química, percebo que os assuntos mais importantes são abordados em química orgânica para o curso de alimentos.*

Para o Professor B relata que os conhecimentos da Química, Matemática, Física e outras componentes curriculares têm a mesma importância mas, ressalta que os assuntos mais importantes para o curso técnico em Alimentos são ministrados no terceiro ano, no caso Química Orgânica.

Uma análise mais criteriosa das respostas dada pela respondente Professor B, vislumbra-se uma limitação da química dos alimentos ao curso de química orgânica oferecida no terceiro ano do curso técnico em alimentos, deixando de ser contemplado tanto outros assuntos pertinentes como: cinética das reações, as ligações químicas, equilíbrio entre outros.

Professor C: *Com certeza. Não é atoa que os mesmos estão/ ou serão representado no CRQ. A química está presente nas componentes técnicas porque são áreas afins: pH, elementos químicos (estuda conservação) entre outros....*

O Professor C, relata a importância e refere-se a questão do enquadramento funcional pelo conselho de classe dos técnicos o CRQ e destaca que a Química esta presente nas componentes técnicas porque são áreas afins. Nota-se que o professor C tem uma visão mais ampla da formação do curso técnico em alimentos, já que ele relata tópicos pertinentes a formação para sua atuação no mercado de trabalho.

A 9ª pergunta solicitada aos respondentes, questiona se os professores encontram alguma dificuldade na compreensão de algum conteúdo por parte dos alunos em relação as componentes técnicas que precisam de conhecimentos prévios da Química especificamente. Segundo os respondentes:

***Professor A:** Com relação as demais componentes curriculares do curso técnico de alimentos, ajudei no processo conjunto de elaboração do plano de curso, assim sendo tenho conhecimento da matriz curricular do curso. Além do que, a coordenação pedagógica repassou em CD o plano do curso técnico em alimentos, bem como dos demais cursos ofertados pelo IFAP.*

Segundo o respondente o Professor A, participou da construção dos documentos que fundamentaram o curso em seus marcos regimentais, assim como têm conhecimentos da elaboração da matriz curricular. Observa-se que este curso segundo pesquisa apresentou duas matrizes curriculares devido ajustes para cumprimento da legislação vigente a época.

A análise da resposta do professor A contribui para estruturação atual em concordância com ensino médio regular e não apresenta nenhum elemento que corrobora para uma diferenciação no currículo técnico integrado na formação do profissional em alimentos.

***Professor B:** Encontrei dificuldades quando lecionei Introdução a Tecnologia dos Alimentos em determinados conteúdos, pois exigiam conhecimentos prévios de Química Orgânica. Tive que falar de carboidratos, proteínas, lipídios, etc... Para alunos de 1º ano, quando tais assuntos somente são abordados no 3º ano em Química Orgânica.*

Analisa-se a importante resposta do respondente Professor B, que tem formação universitária em Química Industrial e que além de trabalhar com a Química no ensino médio integrado também ministrou componente técnica, no caso Introdução a Tecnologia dos Alimentos – ITA, que é ministrada por profissionais da área ou áreas afins. É relatado no depoimento do Professor B a grande dificuldade encontrada em introduzir alguns assuntos

abordados no início do curso, por falta de conhecimento prévio dos alunos, pois abordar assuntos que normalmente seria visto no 3º ano do curso precisaria de uma metodologia mais específica e adequada ao curso de alimentos.

Professor C: *Sim. Porque participei dessa construção.*

O Professor C, manifestou-se apenas que participou da construção dos documentos regulatórios do curso e como observado é o professor que apresenta menor tempo de atuação no magistério e como elemento de análise pode ser considerado a menor experiência no contexto do estudo da pesquisa.

Uma análise mais apropriada das perguntas anteriores, observa-se que o respondente o Professor C, apesar de manifestar-se que o currículo ou a matriz da componente curricular química deveria apresentar especificidades próprias para o curso de técnico em alimentos verifica-se que sua participação na construção dos documentos regimentais, não propiciou uma modificação no modelo curricular proposto atualmente.

A 10ª pergunta feita aos professores de Química, que quando da sua atuação no curso técnico em Alimentos eles acreditavam que os conteúdos da componente curricular Química deveriam ser mais específicos para a área de Alimentos e segundo os respondentes, obteve-se as seguintes respostas:

Professor A: *Na medida do possível (considerando o tempo e os materiais disponíveis) busco em minhas aulas contextualizar os conteúdos de acordo com a especialidade do curso, bem como realizar experimentos demonstrativos.*

Para o Professor A relata que dentro das condições disponíveis, busca contextualizar os conteúdos em conformidade com a especialidade do curso e também realizar experimentos demonstrativos. Nessa questão as respostas dadas pelos alunos estão diretamente ligadas a solicitação maior para o incentivo a compreensão que é a carência de atividades práticas ou espaços experimentais, laboratórios, são elementos que contribuem muito para o êxito da componente curricular Química no curso técnico em Alimentos.

Professor B: *Acredito que os professores devem dar maior importância para os conteúdos do componente curricular, em química, que sejam mais específicos para o curso de alimentos*

contudo, que não deixem de abordar os demais assuntos que podem ser exigidos em provas do ENEM e vestibular.

Segundo a resposta do Professor B deveria ser dada maior importância da Química para o curso técnico em Alimentos devido a sua relação direta mas, não deixar de abordar outros conteúdos para outras atividades como o Exame Nacional do Ensino Médio e as provas dos vestibulares, pois trata-se de formação geral.

Contudo observa-se que trabalho docente realizado pelo Professor B está diretamente ligado ao ensino médio normal, enfatizando a ideia principal ligada às perguntas anteriores sobre a comparação do curso médio e técnico integrado, que percebe-se perante a resposta do respondente que o ensino médio regular é igual ao ensino médio técnico integrado.

Professor C: *Eu tento, citar exemplo daquele conteúdo relacionado ao componente técnico, mas ficaria mais eficaz se tivesse mais tempo de trocar ideias com o colega de disciplina até para saber o que focar mais na Química.*

Para o respondente Professor C há esforços de relacionar exemplos ou contextualização dos assuntos da Química com as componentes técnicas específicas e relata que se houvesse um diálogo entre os professores da área técnica com os professores de Química o desenvolvimento das atividades docentes em sala de aula com vistas à superação de questões dessa natureza poderiam melhorar a compreensão e o aprendizado dos alunos do referido curso.

A 11ª pergunta realizada, solicita aos professores de Química a descrição de quais conteúdos de Química, ele acredita ser mais importantes para a compreensão das componentes técnicas do curso de Alimentos e segundo os respondentes:

Professor A: *Os conteúdos de química tem uma relevância maior no curso técnico de alimentos, tendo em vista que, estes vão fazer parte diretamente de sua prática profissional.*

O respondente Professor A, retrata que a Química está diretamente ligada ao curso de Alimentos e que esta está diretamente ligada à sua prática profissional porém, não destaca quais conteúdos de Química que acredita serem importantes para a compreensão das componentes técnicas. Analisa todavia segundo outras manifestações da professora A que a maneira como está estruturada a componente curricular Química para o curso de técnico em Alimentos, do

primeiro ano até o terceiro ano, atende a questão de que todos os conteúdos ou assuntos são importantes, sem levar em consideração que se trata de um curso técnico médio integrado.

Professor B: *Na minha opinião os conteúdos abordados em química orgânica são os mais importantes para a área de alimentos, porém será difícil a compreensão destes sem o prévio conhecimento dos fundamentos de química geral.*

Para o respondente Professor B, contribui com sua resposta que os conteúdos de Química mais importante para os cursos na área de Alimentos são os assuntos de Química Orgânica e relata a dificuldade da compreensão do assunto sem o prévio conhecimento dos fundamentos da Química ministrada no primeiro ano. Com uma análise mais criteriosa o respondente B volta enfatizar a importância da química orgânica frente aos assuntos abordados em química durante o percurso formativo.

Professor C: *Na minha opinião a química considerando-a como núcleo comum tem importância a todos os cursos pois, reflete na formação cidadã, tomada de decisão, participação na sociedade....No entanto, considerando apenas as componentes técnicas há mais correlação nos cursos de alimentos e mineração.*

Segundo o respondente o Professor C, relata que a Química é um componente do núcleo comum e importante para todos os cursos mas considera que a sua maior correlação está para os cursos técnicos em Alimentos e Mineração. Essa afirmação da respondente sustenta a análise do pouco tempo de atuação no magistério e sua participação em outros cursos técnicos oferecidos pelo Instituto Federal do Amapá / Câmpus Macapá.

A 12ª pergunta reportou-se aos professores sobre a possibilidade de um currículo mais específico e adequado ao curso técnico em Alimentos e se dessa maneira haveria a promoção de uma melhor formação profissional na área de alimentos. Diante desse contexto os respondentes se manifestaram segundo suas respostas:

Professor A: *Os conteúdos de química tem uma relevância maior no curso técnico de alimentos, tendo em vista que, estes vão fazer parte diretamente de sua prática profissional. Em minhas aulas procuro seguir a estruturação pré definida em virtude dos motivos citados anteriormente e também porque desta se tem uma sequência lógica dos conceitos, necessários para uma melhor compreensão da química.*

O respondente Professor A mantém suas respostas de que a Química esta diretamente ligada ao curso técnico em Alimentos e que procura seguir a estruturação pré definida em função dos motivos citados anteriormente pois, acredita que da maneira em que se encontra a estruturação, existe uma sequência lógica dos conceitos necessários para uma melhor compreensão da Química. Analisando suas respostas, observa-se que o respondente Professor A, elaborou os documentos regulatórios do curso e que seu tempo de permanência de atuação em sala de aula foi menor por justamente estava desenvolvendo outras atividades administrativas e elaborou os documentos que norteiam a referida sequência adotada.

Professor B: Poderia até certo ponto sim, o desejado, mas é válido salientar que os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases 9394/96, o ENEM e alguns vestibulares abordam conteúdos que não são específicos da área de alimentos e que precisam ser ministrado também em cursos técnicos.

O Professor B, acredita que seria algo a ser implementado e desejado para o curso técnico em Alimentos, pois acredita que a integração tem suas especificidades mas, ressalta citando a legislação que ao seu olhar, de professor, o ensino médio é igual ao ensino integrado e há necessidade de serem abordados os conteúdos para os exames seja ENEM ou vestibulares.

Professor C: Claro. Comentei em algum questionamento anterior. Mas, para termos que ter tempo, trocar experiência juntos com os professores da área técnicas para fazer ementário (Reunir professores é uma grande dificuldade).

Para o Professor C, acredita que o ideal seria uma realização e elaboração de um currículo específico, o qual deveria ser realizado a partir de uma troca de experiências entre os professores de Química e os da área técnica para que em conjunto delinear-se um modelo de currículo próprio que atendesse a especificidade do curso técnico em Alimentos na forma integrada.

As manifestações reveladas pela entrevista dos professores de Química apresentam algumas sugestões e algumas resistências por parte de alguns entrevistados visto que, dois dos professores entrevistados elaborou a matriz curricular do curso de técnico em Alimentos o que em um processo de análise e discussão limita as possibilidades de uma reforma ou uma

adaptação que venha a contribuir para a construção de currículo de Química próprio para o curso de técnico em Alimentos.

5.2.2.2 Análise de dados dos professores ministrantes das Componentes Técnicas

As formações dos professores atuantes no curso de Técnico em Alimentos apresentam formação específica na área de alimentos sendo suas graduações em Engenharia de Alimentos, conforme observado no quadro 9:

Quadro 9. Formação dos Professores das Componentes Curriculares Técnicas

Professores das Componentes Curriculares Técnicas		
Professores	Formação Acadêmica	Componente Curricular Ministrada
Professor D	Mestre em Ciências e Tecnologia em Alimentos – Graduação em Engenharia de Alimentos.	Microbiologia de Alimentos
Professor E	Mestre em Agroenergia; Especialista em Gestão e Planejamento Ambiental – Graduação em Engenharia de Alimentos.	Introdução a Tecnologia de Alimentos
Professor F	Especialista em Metodologia da Educação Profissional – Graduação em Engenharia de Alimentos.	Embalagens e Análise Sensorial

Assim como realizado para os professores de Química, as mesmas perguntas foram feitas aos professores das componentes técnicas do curso de Alimentos. Partindo-se da 3ª pergunta, uma vez que as perguntas anteriores são sobre suas formações e o componente curricular que ministra, conforme observadas no Quadro 9.

A 3ª pergunta realizada aos professores das componentes técnicas solicita os seus tempos de atuação no magistério e observa-se essa quantificação na figura 26:



Figura 26. Professores da Área Técnica: Tempo de Atuação no Magistério

Analisando suas respostas, o Professor D apresentou tempo de magistério relativamente pequeno quando comparado com os Professores E e F. Observa-se nesse cenário que o Professor F é o que apresenta maior tempo de atuação no magistério devido ser servidor do Estado do Amapá e apresenta formação em Licenciatura em Matemática e trabalha no ensino fundamental e médio das escolas públicas na capital Macapá. Já o Professor E tem experiência em ensino médio normal.

A 4ª pergunta feita aos professores das componentes técnicas ressaltou o tempo de atuação em cursos de formação profissional, nesse sentido os respondentes manifestaram-se segundo a figura 27:



Figura 27. Professores da Área Técnica: Atuação em Cursos de Formação Profissional

Observando a figura 27, quanto ao tempo de atuação em cursos de formação profissional apresenta-se um equilíbrio dos tempos entre 3 (três) e 4 (quatro) anos de atividades ressaltando que as experiências apresentada é no curso de técnico em Alimentos, salvo o Professor D que trabalhou também em outro curso, o de Técnico em Agroindústria, mas com realização de atividades docentes em outro estado.

A 5ª pergunta reportou-se a quanto tempo de ensino médio técnico os professores atuam e segundo suas informações, observa-se na figura 28:

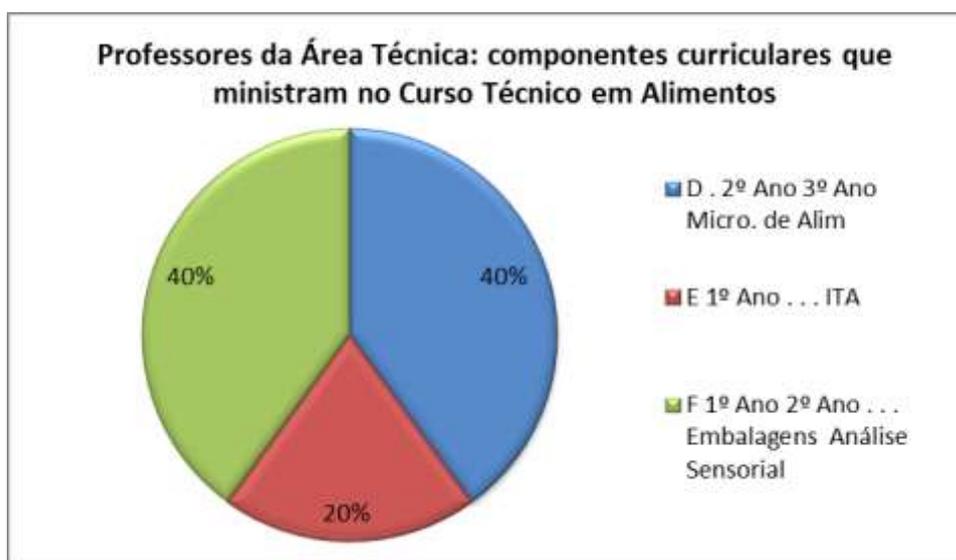


Figura 28. Professores da Área Técnica: Componentes Curriculares que ministram no Curso Técnico em Alimentos

A pergunta reportava-se ao tempo de atuação no ensino médio técnico e os respondentes em sua totalidade além de responder o tempo também mencionaram em suas respostas as componentes que ministram no curso técnico em Alimentos. Observa-se que o Professor D desenvolveu atividades no 2º e 3º anos com a componente Microbiologia de Alimentos, o Professor E trabalhou com ITA no 1º ano e o Professor F desenvolveu atividades docentes no 1º e 2º anos com as componentes Embalagens e Análise Sensorial, perfazendo um percentual relativo a 40, 20 e 40%, respectivamente para os professores respondentes citados, o Professor E é o coordenador do curso técnico em Alimentos e deve-se a isso a sua menor participação em sala de aula.

A 6ª pergunta retratou a questão do tempo de atuação no curso técnico em Alimentos especificamente, nesse contexto todos os professores respondentes fazem parte do referido curso e demonstraram suas perguntas conforme a figura 29:

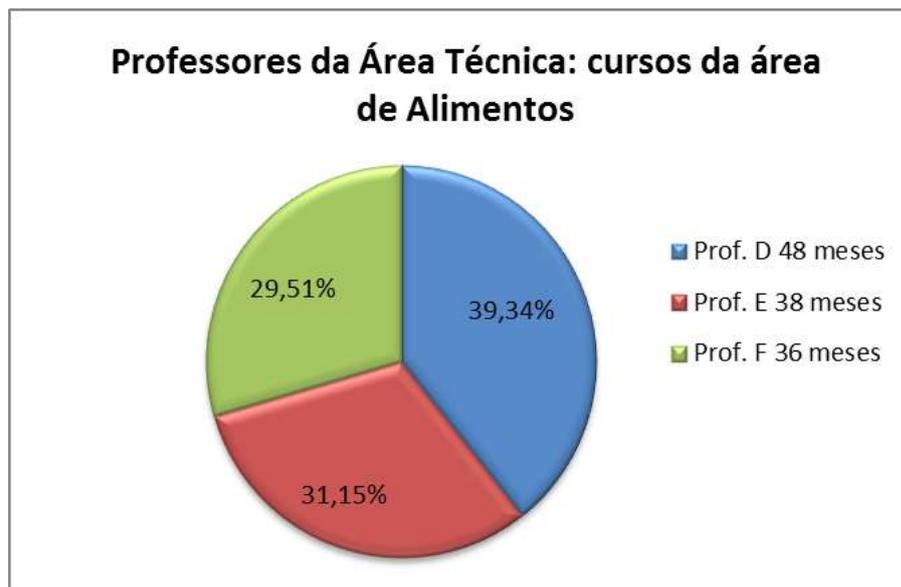


Figura 29. Professores da Área Técnica: Tempo de Atuação em Cursos da Área de Alimentos

Para os professores da área técnica observa-se que todos apresentam de 3 (três) a 4 (quatro) anos em cursos na área de Alimentos. O Professor D tem experiência em cursos como o Técnico em Agroindústria e no curso Técnico em Alimentos, sendo que o primeiro curso em outro estado e o segundo no IFAP / Câmpus Macapá os Professores E e F tem suas atuações no referido curso técnico em Alimentos.

A 7ª pergunta realizada tem como elemento norteador a estruturação pré-definida do currículo de Química no 1º, 2º e 3º anos do curso técnico em Alimentos e como os professores da área técnica avaliam essa estruturação. Segundo suas respostas, observa-se o seguinte:

Professor D: *Acredito que esta deveria ser reavaliada e estruturada para atender as especialidades dos cursos técnicos em alimentos e acho que deveria ser visto química orgânica já no 1º ano.*

Para o Professor D deveria ser reavaliada a estruturação curricular atual do curso técnico em Alimentos, justamente para atendimento das especificidades do curso. Relata ainda que Química Orgânica deveria ser ministrada no 1º ano do curso. Essa contribuição vem corroborar para uma análise fundamentada, pois, tendo como exemplo a componente curricular Introdução a Tecnologia de Alimentos – ITA no primeiro ano do curso, muitos assuntos abordados nessa componente abrange questões específicas da Química Orgânica.

Professor E: *Vejo que a estrutura é adequada e pertinente.*

O Professor E concorda com a estruturação da maneira em que se encontra. Numa análise mais detalhada o professor E ressalta a linha de atuação de alguns professores de química que defendem o mesmo modelo de matriz curricular do ensino médio regular e ensino médio técnico integrado. Percebe-se uma pouca informação de atuação docente na área de química voltada as especificidades do curso técnico em alimentos.

Professor F: *A estrutura dessas componentes curricular é adequada para a formação dos alunos, pois os mesmos precisam adquirir esse conhecimento para aplicá-lo em alimentos.*

O Professor F também concorda com a estruturação disposta para o curso e afirma ser adequada para a formação dos alunos do curso técnico em Alimentos. O professor F compartilha do mesmo pensamento que o Professor E, acredita-se que seja justificado pelo mesmo motivo citado anteriormente.

A 8ª pergunta solicita aos professores manifestarem a respeito de que conhecimentos da componente curricular Química pensam ser importantes na formação profissional do técnico em Alimentos. Diante da solicitação as respostas foram as seguintes:

Professor D: *É uma componente de extrema importância, sendo nesse caso, uma das bases para o entendimento dos processos alimentícios, principalmente em relação aos processos conservativos dos alimentos com a manutenção máxima de suas propriedades sensoriais e nutricionais.*

Para o respondente Professor D a importância da Química como a base para o entendimento e a compreensão dos processos, que no aprendizado do curso técnico em Alimentos é fundamental e necessário para a formação dos alunos.

Professor E: *O entendimento dos conhecimentos relacionados aos componentes químicos é de fundamental importância para a concepção de novos conhecimentos que serão apresentados durante a formação do profissional dentro da área de alimentos, estando relacionados às reações químicas que ocorrem em processos, tecnologias e produção na área de alimentos.*

Também para o respondente Professor E é fundamental os conhecimentos da Química e sua relação na concepção de novos conhecimentos que serão construídos a partir de suas

especificações técnicas próprias do curso técnico em Alimentos e essas relações se dão em processos da indústria alimentícia, em tecnologias a serem estudadas e na indústria.

***Professor F:** São extremamente importantes, pois os alunos precisam conhecer as reações químicas que podem está envolvido no processo de transformação do alimento bem como conhecer os elementos químicos que possibilitam caracterizar o alimento físico-químico e sensorialmente.*

O respondente Professor F relata a importância de se conhecer as reações químicas e os elementos químicos que podem estar envolvidos nos processos de transformação e a possibilidade de caracterização físico-química e sensorial destes a partir dos conhecimentos construídos pela Química.

A 9ª pergunta realizada aos professores da área técnica diz respeito às dificuldades encontradas pelos alunos quando da necessidade de conhecimentos prévios de Química em relação as componentes técnicas. Nesse sentido os professores respondentes manifestaram-se:

***Professor D:** Sim realmente os alunos têm muitas dificuldades de compreensão nesta componente, principalmente os alunos das modalidades subsequentes, as dificuldades são encontradas em todas as componentes específicas do curso técnica em alimentos, tais como, tecnologia de produtos de origem animal e vegetal, bioquímica, microbiologia, conservação, higiene e limpeza, dentre outras.*

O Professor D manifesta-se que os alunos encontram e sentem muitas dificuldades de compreensão na componente Química, principalmente nos cursos com a modalidade subsequente, no caso de Alimentos, e repercute nas componentes técnicas incluindo os objetos dessa pesquisa com Microbiologia de Alimentos.

***Professor E:** Como ainda não trabalhei com conteúdos em componentes que ministro que irão necessitar de conhecimentos básicos da química não tem como informar com conhecimento de causa.*

Para o Professor E que ainda não ministrou componente curricular que necessita de conhecimentos básicos da Química e informa não ter conhecimento de causa para comentar. Acredita-se que para este depoimento do respectivo respondente tenha poucos conhecimentos

da importância da química no curso de alimentosb, contradizendo o que foi colocado anteriormente.

Professor F: *Na componente análise sensorial, a qual ministro, não percebo dificuldades dos alunos quando falo sobre química.*

O Professor F ministra Análise Sensorial e no desenvolvimento de suas atividades docentes não percebe dificuldades dos alunos quando fala de Química. Para uma análise mais criteriosa observa-se que a falta de dificuldade percebida pelo docente, pode ser justificado pela a metodologia adotada pelo docente não seja adequada ao ensino de química ministrado aos alunos do curso técnico em alimentos.

Na 10ª pergunta realizada foi questionado se os professores acreditam que os conteúdos da componente curricular Química deveriam ser mais específicos para o curso técnico em Alimentos ou para a área de alimentos. Diante das respostas obtidas, verificou-se que:

Professor D: *Acho que a matriz curricular para a componente de química está adequada ao curso de alimentos, devendo somente dar ênfase em alguns temas que seriam necessários para um melhor entendimento das componentes curriculares para alimentos.*

O Professor D considera que a matriz curricular de Química esta adequada para o curso técnico em Alimentos e que poderia ser dado agrupado em temas necessários ao melhor entendimento das componentes curriculares técnicas do curso, onde o aproveitamento seria mais exitoso.

Professor E: *Acredito que deveriam ser criados componentes específicos para tratar esse assunto, tais como: Química de alimentos, bioquímica de alimentos e análise de alimentos.*

O respondente Professor E acredita que deveriam ser criados componentes específicos que atendessem ao curso especificamente e sugere como exemplos: Química dos Alimentos, e Bioquímica dos Alimentos. Com isso o professor E deu sua contribuição corroborando para a mudança de matriz vigente.

Professor F: *Sim, seria interessante que os conteúdos de químicas fossem mais específicos para área de alimentos.*

O Professor F acredita ser interessante se os conteúdos de Química fossem especificados para a área de alimentos o que vem favorecer o aprendizado e a formação dos futuros técnicos em Alimentos.

A 11ª pergunta reporta-se em indicar quais os conteúdos os professores da area tecnica acreditam serem mais importantes para contribuir na compreensão das componentes técnicas do curso de alimentos, nesse contexto as respostas foram:

Professor D: *Após verificar a matriz adotada para química, no IFAP, acho que poderia ser dada atenção e/ou ênfase em: Transformações da Matéria; Elementos Químicos; Características das Substâncias; Misturas; Ligações Químicas; Ácidos, Bases, Sais e Óxidos, Reações Químicas; Dispersões, Solubilidade e Concentrações das Soluções; Polaridade; Preparação, Diluição e Classificação das Soluções; pH e pOH; Estrutura e Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Reações Orgânicas.*

O Professor D relata todos os assuntos que devem ser dada a devida atenção para o êxito no curso técnico em Alimentos, a resposta do respondente Professor D contribui sobre maneira para a pesquisa desenvolvida, pois, desvela assuntos pertinentes que contribuem fundamentalmente para uma possível elaboração de uma matriz curricular própria e que atende as especificidades do curso na área de alimentos especial o curso técnico em Alimentos.

Professor E: *Acredito que todos são de fundamental importância.*

Para o respondente Professor E relata que todos os assuntos são pertinentes e importantes para o curso de técnico em Alimentos.

Professor F: *Acredito que as reações químicas, interações da molécula da água, a química dos nutrientes.*

O Professor F manifesta-se que os assuntos de reações químicas, o entendimento da interação molecular da água e a química dos nutrientes são fundamentais para um currículo apropriado para o curso técnico em Alimentos e inclui a Bioquímica como assunto também fundamental para a formação dos técnicos em Alimentos.

A última pergunta realizada a 12ª aos professores da área técnica indaga se acreditam que um currículo de química idealizado mais especificamente e adequado ao curso técnico de

Alimentos promoveria uma melhor formação profissional na área. Para os respondentes professores da parte específica do curso, obtiveram-se as seguintes respostas:

Professor D: *Sem sombra de dúvida, acho ainda mais, que a construção dessa matriz deveria ter a participação do colegiado do eixo tecnológico de produção alimentícia.*

O Professor D concorda plenamente que um currículo específico para atendimento do curso de técnico em Alimentos e colabora que a construção dessa matriz deveria ter a participação do colegiado do curso para melhor esclarecimentos sobre que assuntos são relevantes para a compreensão e entendimento das componentes técnicas específicas.

Professor E: *Acredito que o básico deve ser mantido e acrescentado componentes específicos da química e bioquímica para alimentos.*

Novamente o Professor E enfatiza que os conhecimentos básicos deverão ser mantidos e que outras componentes poderão ser criadas para atendimento do curso e de suas peculiaridades, enfatizando a ideia que iguale de currículo do ensino médio regular e ensino técnico integrado.

Professor F: *Sim.*

Para o Professor F apenas concorda que deveria ter um currículo específico para o curso de técnico em Alimentos.

Diante das respostas dadas pelos respondentes, os professores da área técnica, uns acreditam que um currículo ou mesmo a distribuição da componente curricular Química deveria atender as especificações próprias do curso em técnico em Alimentos e outros respondentes concordam que necessita ser criada novas componentes que atendam essas características e que fosse mantido a estruturação da maneira em que se encontram devendo apenas ser ajustado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em questão observa o foco na superação técnica do processo de ensino e aprendizagem de química atrelada a itinerário formativo dos alunos do Curso Técnico em Alimentos e sendo este curso tão dependente do conhecimento químico para êxito na formação de profissionais na área de alimentos e de como o ensino da Química esta sendo desenvolvidos a partir de abordagem interdisciplinar a partir das entrevistas realizadas com os professores que ministraram a componente curricular Química e os professores da área técnica, ambos atuantes no curso técnico em Alimentos.

Essa busca para compreender o processo vem da necessidade para aprimorar e desmistificar a própria ciência Química como um conhecimento complexo e que no ensino técnico e mais acentuadamente no ensino médio é uma das disciplinas ou componente curricular tratada como difícil e que muitos estudantes encontram dificuldades no seu aprendizado.

Este estudo revelou que na instituição pesquisada a metodologia adotada com categorias de análises em três grupos distintos, para os respondentes os alunos do curso técnico em Alimentos, porém atrelados, que a Química como componente curricular é uma das bases fundamentais na formação do futuro técnico em alimentos, mostra a sua importância e sem esses conhecimentos os alunos não teriam êxito no entendimento das componentes técnicas, assim bem como a maneira como é mediada em sala de aula onde, os professores ressaltam essa importância e como ultima categoria de análise, quais conteúdos da química são importantes para a compreensão junto as componentes técnicas do curso.

Para os alunos, a carência de realização de experimentos e de espaços apropriados para essa realização é um fator que contribui para o desenvolvimento de ações que promoveria a compreensão e o entendimento da Química.

Também, realizou entrevistas com dois grupos de professores, de Química e de componentes técnicos e observou-se que há uma relevante discrepância de como mencionaram a Química. Para os professores de Química que defendem a permanência de um currículo atrelado a uma matriz que condiz com o ensino médio regular, salvo com poucas afirmações que necessitam de mudanças ou adaptações curriculares.

Para os professores de Química há uma forte ligação de que o ensino da Química deve ser igual ao ensino médio regular, mas observou-se que os cursos oferecidos pelo IFAP são

cursos técnicos integrados ao ensino médio, que apresentam segundo orientações legais uma diferenciação em sua oferta e desenvolvimento curricular.

Para os professores das componentes técnicas do curso técnico em Alimentos almejam que um currículo de Química diferenciado e próprio para o curso na área de Alimentos, proporcionaria um melhor desenvolvimento no curso de Alimentos. Ressalta-se que estes professores manifestaram-se com propriedade sobre a necessidade de assuntos pertinentes e necessários de Química ao curso de técnico em Alimentos.

Visualizou nesse estudo que a abordagem interdisciplinar como prática pedagógica, do componente curricular Química junto às componentes técnicas específicas do curso Técnico em Alimentos, deveria promover caminhos facilitadores no processo de ensinar e aprender no percurso formativo, pois organiza o conhecimento em rede de conhecimento pela importância da Química na formação de futuros técnicos na área de alimentos. Finaliza-se que ainda falta muito para a integração do processo através realização, elaboração e implantação de um currículo integrado para atendimento da legislação vigente e das peculiaridades e especificidades dos cursos técnicos integrados ao ensino médio.

7. PERSPECTIVAS PARA TRABALHOS FUTUROS

- Estudo de matriz curricular própria para o curso Técnica em Alimentos contemplando a regionalidade;
- Estudo de novas metodologias nos índices de menores relevâncias na área de química;
- Estudo e desenvolvimentos de práticas experimentais laboratoriais voltadas para o curso técnico em alimentos;
- Estudos de novas metodologias interdisciplinares voltadas ao curso de Técnico de Alimentos;
- Estudos de praticas experimentais na área de Bioquímica de Alimentos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQUIM. Associação Brasileira das Indústrias Químicas, 2010.

AKIKO SANTOS, SANDRA B. SANCHEZ, ANA CRISTINA S. DOS SANTOS. Ensino Médio Integrado: justaposição ou articulação?. *in* Anais do II Colóquio Nacional - A Produção do Conhecimento em Educação Profissional. Natal: IFRN, 2013.

BILIBIO, DENISE. Metodologia Interativa: desafio para o ensino de química aplicada ao curso técnico em agroindústria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Grande do Sul (IFRS) – Campus Erechim / Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola, 2011.

BRASIL. Lei n. 9.394 Diretrizes e bases da educação nacional: promulgada em 20/12/1996. Brasília, Editora do Brasil, 1996.

_____ Lei nº. 4.024 de 20/12/1961: fixa as diretrizes e bases da Educação Nacional. São Paulo, FFCL, 1963.

_____ Lei nº 5.692 de 1971.

_____ PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. / Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. 144 p.

_____ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica: Educação Profissional Técnica de Nível Médio: integrada ao ensino médio. Documento Base; Brasília, 2007.

_____ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e

Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Gerais da Educação Básica / Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013, 562 p.

CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no ensino médio**: desafios e potencialidades. Programas de Pós - graduação da CAPES. 2006.

DEMO, P. Metodologia Científica em Ciências Sociais. 3ª ed. Revisada e ampliada. São Paulo, Atlas, 1995.

DETTENBORN, CARLA. Aspectos que influenciam o processo de ensino-aprendizagem no curso Técnico em Agroindústria: uma abordagem interdisciplinar / Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, 2010.

FOUREZ, G. A Construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: EduNESP, 1995.

FRIGOTTO, GAUDÊNCIO; CIAVATTA, MARIA; RAMOS, MARISE (Orgs.). Ensino Médio Integrado: concepções e contradições. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. Plano de Desenvolvimento Integrado: Amapá Produtivo. Macapá – AP, 2005, 170 p.

GILLESPIE, R. J. “Química – fato ou ficção” – “ algumas reflexões sobre o ensino de Química”. Trechos do *Chemistry in Canadá*”, Ontário, 1976.

JAPIASSÚ, Hilton. A crise da razão e do saber objetivo. São Paulo: Letras & Letras, 1976.

KRASILCHIK, MYRIAM. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo: Em Perspectiva, nº 14(1) 2000.

MALDANER, Otavio Aloísio. A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador. 3ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006

MARCONI, MARINA DE ANDRADE; LAKATOS, EVA MARIA. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MARQUES, H. R., MANFROI J., CASTILHO M. A., NOAL M. L. Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico. 2ª ed. Revisada. Ed. UCDB, Campo Grande – MS, 2006.

MINAYO, MARIA CECÍLIA DE SOUZA (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Indagações sobre Currículo: currículo, conhecimento e cultura. BEAUCHAMP, Jeanete; PAGEL, Sandra Denise; NASCIMENTO, Auricélia Ribeiro do (org.) Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

MOURA, EMANUEL ALVES de. Inserção dos Institutos Federais e o desenvolvimento local: Um estudo de caso em Laranjal do Jarí – AP / Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós- Graduação em Educação Agrícola, 2010.

NICOLESCU, Basarab. Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade. In NICOLESCU, Basarab *et al.* Educação e transdisciplinaridade. Tradução de Judite Vero, Maria F. de Mello e Américo Sommerman. Brasília: UNESCO, 2000.

PACHECO, E. (org.). Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília, São Paulo: Fundação Santillana, Editora Moderna, 2011.

SOUZA SANTOS, Boaventura de. “Um discurso sobre as Ciências na transição para uma Ciência pós-moderna”. Revista de Estudos Avançados. São Paulo: USP. maio/agosto, 1988.

9. ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA



Prezado (a) Estudante,

Este é um instrumento de pesquisa para coleta de dados de uma investigação desenvolvida por um aluno do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Solicitamos sua colaboração através da participação de entrevista. Suas informações são importantes para o desenvolvimento da pesquisa. Obrigado!

1. Identificação

- 1.1. Nome: _____
- 1.2. Idade: _____ anos. 1.3. Sexo () M () F
- 1.4. Qual ano que está estudando/série: () 1º () 2º () 3º - séries do ensino médio integrado
- 1.5. Curso Ensino Fundamental em: Escola pública () Escola Privada ()
- Você estudou química no ensino fundamental? Sim () Não (). Fale-me a respeito.

2. Concepções

2.1. Você escolheu o curso Técnico em Alimentos na forma integrada por:

- () Tradição familiar na produção alimentícia;
- () Relação candidato/vaga do curso;
- () Por ser um curso técnico oferecido por uma instituição federal;
- () Pela proximidade com a sua residência/trabalho;
- () Por ser gratuito;
- () Vocaçao regional do Amapá;
- () Outros: _____

2.2. O que você pretende fazer após o término do ensino médio?

- () Trabalhar : [a] em qualquer área [b] na área de alimentos
- () Fazer um curso superior: [a] em qualquer área [b] na área de alimentos

2.3. O Curso Técnico em Alimentos na forma integrada possibilita a sua inserção ao mercado de trabalho? () SIM () NÃO

2.4. Na sua avaliação, como os conhecimentos da química adquiridos se relacionam com as componentes técnicas específicas do seu curso? Fale-me a respeito.

2.5. Para compreensão das componentes técnicas específicas do curso técnico em Alimentos, você sentiu ou sente a necessidade de conhecimentos prévios de Química? Se sim, quais?

2.6. Quanto as aulas de Química que foram ministradas, o que poderia ter sido feito para melhor compreensão dos seus conteúdos?

2.7. Durante as aulas de química, o professor se preocupa(ou) em destacar a importância dos diferentes conteúdos para o seu curso e/ou sua formação? Fale-me a respeito.

2.8. No terceiro ano você está já adquiriu e continua adquirindo conhecimentos da Química, que são importantes para a compreensão das componentes técnicas do curso Técnico em Alimentos, como você avalia essa relação de importância, agora no terceiro ano de curso?

2.9. Quais conteúdos da Química estudados até o momento que você percebe uma relação direta com os componentes técnicos do curso Técnico em Alimentos até agora no terceiro ano de curso?

<input type="checkbox"/> Transformações e estados físicos da matéria.	<input type="checkbox"/> Estudo das Soluções e Dispersões	<input type="checkbox"/> Estudo do Carbono e sua Classificação das Cadeias Carbônicas
<input type="checkbox"/> Misturas e separações de misturas	<input type="checkbox"/> Concentração, Diluição e Misturas de Soluções	<input type="checkbox"/> Estrutura e Propriedades Físicas dos compostos orgânicos
<input type="checkbox"/> Teoria atômica e tabela periódica	<input type="checkbox"/> Propriedades Coligativas	<input type="checkbox"/> Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos
<input type="checkbox"/> Ligações e forças intermoleculares	<input type="checkbox"/> Termoquímica	<input type="checkbox"/> Funções Oxigenadas
<input type="checkbox"/> Ácidos, bases, sais e óxidos	<input type="checkbox"/> Cinética Química	<input type="checkbox"/> Funções Nitrogenadas
<input type="checkbox"/> Estudos dos problemas ambientais	<input type="checkbox"/> Equilíbrio Químico	<input type="checkbox"/> Isomeria
<input type="checkbox"/> Reações e balanceamento de reações	<input type="checkbox"/> Eletroquímica	<input type="checkbox"/> Reações Químicas Orgânicas
<input type="checkbox"/> Não existem conteúdos que apresentam relações	<input type="checkbox"/> Reações Nucleares	<input type="checkbox"/> Bioquímica

2.10 A forma como é trabalhada a componente química, como Química Geral e Inorgânica no Primeiro Ano, Físico Química no Segundo Ano e Química Orgânica no Terceiro Ano, o ensino de química facilita a compreensão dos assuntos abordados nas componentes técnicas do curso de alimentos? Fale-me a respeito



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**



Prezado Professor(a),

Este é um instrumento de pesquisa para coleta de dados de uma investigação desenvolvida por um aluno do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Solicitamos sua colaboração através da participação de entrevista. Suas informações são importantes para o desenvolvimento da pesquisa. Obrigado!

ROTEIRO DE ENTREVISTA

13. Qual a sua formação (graduação e pós-graduação)?
14. Que componente curricular ministra no curso Técnico em Alimentos?
15. Quanto tempo de atuação no magistério?
16. Quanto tempo de atuação em cursos de formação profissional?
17. Qual(is) o(s) ano(s)/série(s) do ensino médio técnico que o senhor(a) atua?
18. Quanto tempo de atuação no curso técnico em alimentos (especificamente)?
19. A componente química faz parte do que se chama núcleo comum, especificamente na área das Ciências da Natureza, a qual tem um escopo/roteiro curricular muito comum que segue os conteúdos do ensino médio, como o senhor(a) avalia essa estruturação pré definida: **Química geral no 1º ano, Físico-química no 2º ano e Química orgânica no 3º ano**, para o Curso Técnico em Alimentos?
20. O senhor(a) percebe/pensa/”acha” que conhecimentos da componente química são importantes na formação profissional de técnicos na área de alimentos (no curso técnico em alimentos)? Fale-me a respeito.
21. O(a) senhor(a) encontra dificuldades na compreensão de algum conteúdo por parte dos alunos em relação as componentes técnicas que precisa de conhecimentos prévios da química especificamente? Quais?
22. No curso técnico em alimentos, o senhor(a) acredita que os conteúdos da componente curricular química deveriam ser mais específicos/especificados para a área de alimentos?
23. Qual(is) os conteúdos o(a) senhor(a) acredita serem mais importantes para contribuir na compreensão das componentes técnicas do curso de alimentos?
24. O senhor(a) acredita que um currículo de química, escrito, mais específico e adequado ao curso técnico de alimentos deveria ser idealizado e promoveria uma melhor formação profissional na área?



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA



Termo de Assentimento

(De acordo com a Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/ 2012)

Você está sendo convidado (a) para participar da Pesquisa do aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola - PPGEA da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, intitulada: **O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS NA FORMA INTEGRADA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ (IFAP): UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR ENVOLVIDA NAS COMPONENTES TÉCNICAS ESPECÍFICAS.** Você foi selecionado para responder questionários e/ou entrevistas, mas sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o(a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição. O objetivo deste estudo é **Investigar se os conteúdos da química contribuem na formação profissional através da análise do programa deste componente curricular e do discurso de alunos e professores do curso técnico integrado em Alimentos do IFAP – Campus Macapá.** Não há riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para o desenvolvimento da pesquisa. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você receberá uma cópia deste termo com o e-mail de contato dos professores que acompanharão a pesquisa para maiores esclarecimentos.

Assinatura do pesquisador

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.

Nome do pesquisador: Jorge Emílio Henriques Gomes.

Tel: 96 8115 7299 - e-mail: jorge.gomes@ifap.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Sujeito da pesquisa

Obs: Em caso do aluno ser menor de idade, solicita-se a assinatura do responsável.

Data ____/____/____

Assinatura do responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(De acordo com a Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/ 2012)

Você está sendo convidado (a) para participar da Pesquisa do aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola - PPGEA da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, intitulada: **O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS NA FORMA INTEGRADA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ (IFAP): UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR ENVOLVIDA NAS COMPONENTES TÉCNICAS ESPECÍFICAS.** Você foi selecionado para responder questionários e/ou entrevistas, mas sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o(a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição. O objetivo deste estudo é **Investigar se os conteúdos da química contribuem na formação profissional através da análise do programa deste componente curricular e do discurso de alunos e professores do curso técnico integrado em Alimentos do IFAP – Campus Macapá.** Não há riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para o desenvolvimento da pesquisa. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você receberá uma cópia deste termo com o e-mail de contato dos professores que acompanharão a pesquisa para maiores esclarecimentos.

Assinatura do pesquisador

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.

Nome do pesquisador: Jorge Emílio Henriques Gomes.

Tel: 96 8115 7299 - e-mail: jorge.gomes@ifap.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Sujeito da pesquisa

Declaro que tenho conhecimento, consentimento e permito o menor supracitado em participar da pesquisa em tela.

Data ____/____/____

Assinatura do responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(De acordo com a Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/ 2012)

Você está sendo convidado (a) para participar da Pesquisa do aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola - PPGEA da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, intitulada: **O ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS NA FORMA INTEGRADA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ (IFAP): UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR ENVOLVIDA NAS COMPONENTES TÉCNICAS ESPECÍFICAS.** Você foi selecionado para responder questionários e/ou entrevistas e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o(a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição. O objetivo deste estudo é **Investigar se os conteúdos da química contribuem na formação profissional através da análise do programa deste componente curricular e do discurso de alunos e professores do curso técnico integrado em Alimentos do IFAP – Campus Macapá.** Não há riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para o desenvolvimento da pesquisa. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Você receberá uma cópia deste termo com o e-mail de contato dos professores que acompanharão a pesquisa para maiores esclarecimentos.

Assinatura do pesquisador

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP.

Nome do pesquisador: Jorge Emílio Henriques Gomes.

Tel: 96 8115 7299 - e-mail: jorge.gomes@ifap.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Sujeito da pesquisa

Data ____/____/____