



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS - CCAAB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

TÂMARA MARIA DE SOUZA SANTOS

**PERCEPÇÕES DOS DISCENTES E DOCENTES DA
LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFRB ACERCA DO
ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL
FUNDAMENTAL**

CRUZ DAS ALMAS - BA

2015

TÂMARA MARIA DE SOUZA SANTOS

**PERCEPÇÕES DOS DISCENTES E DOCENTES DA
LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFRB ACERCA DO
ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL
FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado ao componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”, do Curso de Licenciatura em Biologia, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Profa. Ma. Rosana Cardoso Barreto
Almassy

CRUZ DAS ALMAS – BA

2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

TÂMARA MARIA DE SOUZA SANTOS

**PERCEPÇÕES DOS DISCENTES E DOCENTES DA LICENCIATURA
EM BIOLOGIA DA UFRB ACERCA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º
ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL**

É aprovada pelos membros da Banca Examinadora e foi aceita por esta Instituição de Ensino Superior como Trabalho de Conclusão de Curso no nível de graduação, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Aprovada em 19 de maio de 2015.

Banca Examinadora

Profª. Ma Rosana Cardoso Barreto Almassy - Orientadora (CCAAB/UFRB)

Profº. Drº Juliano Pereira Campos (CETENS/UFRB)

Profª Drª Rosineide Pereira Mubarack Garcia (CCAAB/UFRB)

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, por ter me dado o dom da vida, sabedoria para saber lidar com as adversidades e a possibilidade de poder concluir esta etapa.

Dedico também a toda minha família principalmente meus pais, irmãos e sobrinhos.

Aos amigos os quais sempre pude contar nos momentos de aperto e alegria.

À todos os mestres que tive a felicidade de “esbarrar” durante essa jornada, principalmente a minha orientadora por toda colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por abençoar meus dias e permitir que o conseguisse chegar até onde muitas pessoas sonham chegar. Sei que obter uma graduação parece pouco, mas para um coração sonhador, cada conquista se torna uma vitória inesquecível. Obrigada meu Pai! E se for de Sua vontade que eu possa alçar voos ainda maiores.

Aos meus PAIS, Laura e Cassimiro, pessoas excepcionais, presentes de Deus em minha vida! Obrigada por me apoiarem, por serem os principais culpados, por estarem sempre ao meu lado e não me deixarem fraquejar em nenhum momento. Principalmente agora nesta reta final, quando, sem nem conhecerem as etapas da construção de um TCC, me ligavam constantemente perguntando como ia a pesquisa e sempre me motivando.

Aos meus estimados irmãos, cunhadas e sobrinhos. Fabiano pelas ligações preocupadas, puxões de orelha, desabafos e resenhas, é irmão, nós sempre fomos os mais cúmplices! A Marcos pelas palavras de incentivo e apoio. As cunhas Kaya e Lu por segurarem a minha mão e não permitir que eu deixasse a “peteca cair”. “Força na peruca, né Kaya?!” A Zilda por todo o apoio, principalmente quando morei em SAJ, por todos os conselhos e palavras de motivação. Ao meu mano mais velho, Kal, eita irmão, o que seria de mim sem você nessa jornada?! Não me desamparou em nenhum momento, fazendo até as honras de um pai de vez em quando. A Mallena e Ana Karla pelo companheirismo neste último ano, aturando minhas rabugices de tia e suportando todo o estresse na construção desse trabalho. Aos demais sobrinhos, principalmente: Kayo, Maria Clara, João Pedro e Junior, desculpa a ausência de titia, sei que um dia entenderão!

A toda minha família materna e paterna, eu sei o quanto torceram por mim e por minhas conquistas, sempre acreditando no meu potencial.

A Vera, pela amizade, seu pai Firmino e toda a família Leal, pela acolhida no tempo que morei em SAJ.

Aos amigos de toda uma vida da minha amada cidade: Gandu! Desde os da infância, alguns ainda preservo (Dani Rita que o dia, hein Nega!?), até os de agora já adulta, especialmente minhas amigas “fixas”, a Narjara, Candida, Natalia, Carol e Alan. Ah! E não posso deixar de mencionar as mães das amigas que sinto como se fossem tias de verdade, principalmente: Tia Nad, Tia Ná e Tia Cida.

Por onde passei, trouxe comigo na bagagem doses extras de gostosas amizades. Agradeço a todos por ainda fazerem parte de minha vida. Em SAJ: Itânia, Thaise e Michelle. Em Itapetinga: minhas “amiguetyts intrrometidas”, os amigões e Hayanna. Em Cruz das Almas é tanta gente boa! A todos os meus colegas da UFRB! Aqui ganhei excelentes parceiros e amigos, principalmente: Éder, Beta, Dani Alves, Jô, Naíra, Nely, Daiane, Taís, Marcos, Maísa, Nino, Miguel e Glauber (bebê lindo!).

Às que mais suportaram minhas angustias, todo meu estresse, mau humor, preocupação, sempre com muito carinho, compressão e não me deixando abater em nenhum momento: Hanna, Jaciara, Naiara e Thaylana – vocês não existem!

A todos os mestres que tive o prazer de conhecer neste percurso acadêmico. Todos tiveram sua parcela de colaboração na profissional que estou me formando. Principalmente aos Prof^{os} Pedro Melo e Neilton Silva. Agradeço especialmente a minha Prof^a e orientadora Rosana Cardoso Barreto Almassy, a quem carinhosamente eu chamo de “mamãe”, pois foi isso que ela foi nesse período de construção do TCC, minha “mamãe acadêmica”, obrigada por toda paciência e colaboração. Não esquecerei nossos momentos de orientações e prosas!

As escolas que abriram as portas para realização de meus estágios, principalmente ao Prof^o Marcos Neves. A toda equipe da Escola Municipal Virgildásio Sena, em especial a sua gestora, Bárbara Santos. A parceria com esta escola foi além dos estágios, agradeço por todas as oportunidades!

Ao Prof^o Marcos Azevedo da Wizard – Gandu/Ipiaú pela importante colaboração neste trabalho.

A Embrapa Mandioca e Fruticultura pela oportunidade de estágio na iniciação científica. Muito obrigada, especialmente a Jaciene Lopes e as Dr^as Ronielli Cardoso Reis, Eliseth Viana e Luciana Alves. Não esquecerei a experiência adquirida e os amigos que fiz.

À todos o meu mais sincero muito obrigada!!!

“A educação prepara o homem e a mulher para desempenhar suas funções.
O professor é aquele agente que é chamado para mudar o mundo.
Quando um país educa bem o seu povo, ele abre as portas para o progresso”.

José Gomes Campos

SANTOS, Tâmara Maria de Souza. **PERCEPÇÕES DOS DISCENTES E DOCENTES DA LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UFRB ACERCA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas-BA, 2015 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientadora: Prof^a. Rosana Cardoso Barreto Almassy.

RESUMO

O ensino de Ciências Naturais exige do professor em formação um preparo que transcende a sua determinação em capacitar-se para a docência, pois os desafios enfrentados em sala de aula vão além dos alcances meramente conceituais. Neste sentido, os cursos de formação de professores necessitam proporcionar aos egressos um aparato técnico-didático-pedagógico para que os alunos sintam-se capacitados em exercer a docência com segurança e assertividade. Pensando nisso, este trabalho buscou investigar as percepções de alunos e professores do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do preparo, dos professores em formação, para a regência no 9º ano do Ensino Fundamental. Analisou também a contribuição das disciplinas acadêmicas, cujos conteúdos conceituais abordados estão relacionados com este período escolar da Educação Básica. A pesquisa, de caráter quali-quantitativo, utilizou como método para coleta de dados a aplicação de questionário semiestruturado, aplicadas para discentes da Licenciatura em Biologia e para docentes dos componentes curriculares Complementos de Química (CET023) e Física (CET207). Realizou-se também uma análise documental onde foram pesquisadas as ementas dos componentes curriculares, que abordam conteúdos de Química e de Física, das Universidades públicas da Bahia. A fim de fazer uma análise comparativa foram analisados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Ciências Naturais e um livro didático, adotado pelo PNLD no município de Cruz das Almas, a fim de averiguar o que ambos abordavam sobre os conteúdos conceituais do 9º ano do Ensino Fundamental. Verificou-se que a maioria, tanto dos discentes quanto dos docentes, concordam que a abordagem dos conteúdos de Química e Física não é muito satisfatória, pensando em um curso de formação de professores para o nível fundamental, e que uma mudança conceitual-didático-pedagógica na maneira de lecionar os componentes curriculares Complementos de Química e Física, com novas estratégias metodológicas e concepções conceituais mais apropriadas, poderiam auxiliar na melhor capacitação, dos alunos da Licenciatura em Biologia da UFRB, para a prática docente no 9º ano do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Formação de professores. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental. Prática docente.

SANTOS, Tamara Maria de Souza. **THE PERCEPTION OF STUDENTS AND TEACHERS OF THE BIOLOGY MAJOR COURSE AT UFRB ABOUT SCIENCE TEACHING IN THE 9th GRADE IN JUNIOR HIGH SCHOOL.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2015 (Final course conclusion paper). Counselor: Professor Rosana Barreto Cardoso Almassy.

ABSTRACT

The teaching of Natural Science requires the still non-graduated teacher a preparation that transcends his/her determination to enable him/herself to the teaching practice, because the challenges faced in a classroom go beyond the merely conceptual scope. In this sense, the teaching preparation courses need to provide the egress technical, didactical and pedagogical apparatus so that the students are able to practice teaching with security and assertiveness. Thinking about it, this work seeks to investigate the students' and professors' perception of the Biology Major Course at UFRB, as for the preparation of the new teachers for the regency in the 9th grade in Junior High School. It has also analyzed the contribution of academic disciplines, whose conceptual contents approached are related to this school period of Basic Education. The research, of qualitative and quantitative character, used as method to obtain data to be applied in a semi-structured quiz, applied for Students in the major degree in Biology and for teachers of the curricular components da of Chemistry (CET023) and Physics (ET207). It has also been made a documentary analysis in which it has been researched the summary of the curricular components that approach the contents of Chemistry and Physics, of the Public Universities in Bahia. Aiming to make a comparative analysis of the National Curricular Parameters (PCN's) of Natural Science and a didactic book used by the PNLD in the municipality of Cruz das Almas, aiming to find out what both approached about the conceptual contents in the 9th grade in Junior High School. It has been observed that most, not only students but also teachers, agree that the approach of the contents of Chemistry and Physics in not very satisfactory, thinking in a teachers' preparation course for the Junior High School level, and that a change, in the conceptual, didactical and pedagogical in the way of teaching the curricular components the Complements of Chemistry and Physics, with new methodological strategies and with new and more appropriate conceptual conception could better assist in the capacitation of the Students in the major degree in Biology at AFRB, for the practice of the 9th grade teachers in Junior High School.

Keywords: Teachers' Formation. The Teaching of Sciences. Junior High School. Teaching Practice.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1:	Faixa etária dos participantes da pesquisa.....	61
GRÁFICO 2:	Semestre cursado pelos participantes da pesquisa.....	62
GRÁFICO 3:	Experiência docente.....	63
GRÁFICO 4:	Alunos que realizaram o Estágio Supervisionado II.....	64
GRÁFICO 5:	Alunos que realizaram o Estágio Supervisionado no 9º ano do Ensino Fundamental.....	64
GRÁFICO 6:	Dificuldades na realização do Estágio Supervisionado no 9º ano do Ensino Fundamental.....	65
GRÁFICO 7:	Índice de recusa para ensinar no 9º ano.....	66
GRÁFICO 8:	Dificuldade com a disciplina Complementos de Química.....	68
GRÁFICO 9:	Avaliação do componente Complementos de Químico.....	69
GRÁFICO 10:	Índice de aprovação no componente Complementos de Química.....	70
GRÁFICO 11:	Índice de repetência no componente Complementos de Química.....	70
GRÁFICO 12:	Atividades avaliativas de complementos de Química.....	71
GRÁFICO 13:	Índice de satisfação acerca dos conteúdos de Complementos de Química para a formação profissional.....	72
GRÁFICO 14:	Relação entre os conteúdos estudados n 9º ano do Ensino Fundamental e os estudados no componente Complementos de Química.....	73
GRÁFICO 15:	Dificuldade com a disciplina Física.....	75
GRÁFICO 16:	Avaliação do componente Física.....	76
GRÁFICO 17:	Índice de aprovação no componente Física na primeira matrícula.....	76
GRÁFICO 18:	Índice de repetência no componente Física.....	77
GRÁFICO 19:	Atividades avaliativas de Física.....	78
GRÁFICO 20:	Relação entre os conteúdos estudados no 9º ano do Ensino Fundamental e os estudados no componente Física.....	79

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1:	Quadro do Total de horas das disciplinas obrigatórias segundo as categorias de análise, somados todos os cursos da amostra Licenciatura: Ciências Biológicas.....	25
QUADRO 2:	Apresentação e ementa da disciplina CET023 - Complementos de Química.....	26
QUADRO 3:	Apresentação e ementa da disciplina CET207 - Física.....	27
QUADRO 4:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UFBA.....	29
QUADRO 5:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UEFS.....	30
QUADRO 6:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UESC.....	31
QUADRO 7:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UESB.....	31
QUADRO 8:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UNEB.....	32
QUADRO 9:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física do IF Baiano.....	32
QUADRO 10:	Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física do UFOB.....	33

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Livro didático: Jornada.cie.....	48
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CAHL	Centro de Artes, Humanidades e Letras
CCAAB	Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas
CECULT	Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias aplicadas
CETEC	Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
CETENS	Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade
CES	Câmara de Educação Superior
CFP	Centro de Formação de Professores
CNE	Conselho Nacional de Educação
ENADE	Exame Nacional de desempenho de Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ES	Educação Superior
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituição de Ensino Superior
IF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
SISU	Sistema de Seleção Unificada
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UESC	Universidade Estadual Santa Cruz
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
UNEB	Universidade Estadual da Bahia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciências e a Cultura
%	Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	A LICENCIATURA EM BIOLOGIA NO BRASIL E NA UFRB	19
2.1	BREVE HISTÓRICO	19
2.2	IMPLANTAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA NA UFRB.....	22
2.3	O CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA BAHIA.....	28
3	FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL	35
3.1	O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL.....	37
3.2	FORMAÇÃO INICIAL E PREPARAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	40
3.3	PCN E LIVRO DIDÁTICO – UMA ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA E FÍSICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL.....	42
3.3.1	Livro didático: uma ferramenta essencial ou de apoio?.....	44
3.3.2	O Livro didático do 9º ano do Nível Fundamental.....	46
3.4	PPC'S, PCN'S, LIVROS DIDÁTICOS E POSSÍVEIS RELAÇÕES COM A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	49
4	METODOLOGIA APLICADA À PESQUISA.....	53
4.1	TIPO DE PESQUISA	53
4.2	OBJETOS DA PESQUISA – PERFIL DOS PARTICIPANTES.....	54
4.3	CAMPO DA PESQUISA.....	56
4.4	UTILIZAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COMO COLETA DE DADOS.....	56
4.5	ANÁLISE DOCUMENTAL.....	57
4.6	ANÁLISE DE DADOS	58
5	PERCEPÇÕES DOS DISCENTES E DOCENTES DA UFRB SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA E FÍSICA NO NÍVEL FUNDAMENTAL.....	

		61
5.1	PERCEPÇÕES DOS DISCENTES.....	61
5.1.1	Dados pessoais dos participantes.....	61
5.1.2	Dados do Estágio Supervisionado II.....	63
5.1.3	Dados da Graduação – CET023 Complementos de Química.....	67
5.1.4	Dados da Graduação – CET207 Física.....	74
5.1.5	Formação profissional e ensino de Ciências.....	80
5.2	PERCEPÇÕES DOS DOCENTES.....	82
5.2.1	Dados de CET023 – Complementos de Química.....	83
5.2.2	Dados de CET207 – Física.....	84
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICES E ANEXOS	94

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental tem um foco diferenciado ao das séries anteriores, já que nesta fase inicia-se a introdução às disciplinas Química e Física, disciplinas estas que serão estudadas separadamente quando o aluno ingressar no Ensino Médio, onde estudarão também a Biologia.

Desta forma, no momento que ingressa no 9º ano, o aluno deixa de aprender sobre as ciências do estudo da vida, corpo humano e meio ambiente e passam a aprender as ciências de fenômenos e transformações químicas e físicas do cotidiano. Para o aluno isto representa uma espécie de transição, que se constitui num processo por vezes muito estressante.

E porque não dizer que é uma transição também para o professor? Por isso, Pozo e Crespo (2009) afirmam que as formas de aprender e ensinar são uma parte da cultura que todos devemos aprender, e sofrem modificações com a própria evolução da educação e dos conhecimentos que devem ser ensinados.

É comum encontrarmos em artigos ou em livros sobre ensino de Ciências e formação docente críticas à formação inicial de professores no Brasil. Os cursos de Licenciatura, não apenas de Biologia, tem apresentado falhas no que diz respeito ao real propósito dos cursos, dar uma dimensão didático-pedagógica aos cursos de preparação para a docência, como afirma Gatti e Barreto (2009, p. 81):

O crescimento acelerado de IES com escassa ou nenhuma tradição acadêmica na área de formação para o magistério, nos faz indagar sobre a efetiva capacidade de muitas delas de acrescentar elementos relevantes à formação de professores nesse novo patamar.

Assim sendo, pode-se perceber, através dos PCN's de Ciências Naturais, que o ensino vai além da abordagem de conteúdos, pois é papel do professor ou da escola como um todo, permitir ao aluno a compreensão da relação entre as ciências e a sociedade, e a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos e seus avanços, que estão cada vez mais acelerados. Por outro lado, pesquisas indicam que a formação docente está comprometida, uma vez que boa parte das

Universidades apresentam uma proposta curricular onde os componentes específicos da área sobrepõem-se aos componentes pedagógicos.

A carência de professores na educação básica, principalmente para o ensino das Ciências, é grande, especialmente em determinadas localidades das Regiões Norte e Nordeste, como ocorre no recôncavo baiano, por exemplo. Sendo assim, buscando corresponder esta demanda que a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) decidiu pela implantação do curso de Licenciatura em Biologia no campus sediado na cidade de Cruz das Almas – BA.

Desta forma, a presente pesquisa busca investigar as percepções dos discentes e docentes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca da preparação dos licenciandos para a prática docente no 9º ano do Ensino Fundamental. Teve-se como indagações iniciais ao propósito deste estudo os seguintes questionamentos: será que os conteúdos de química e física estudados durante a graduação, são satisfatórios para que o futuro professor atue no ensino do 9º ano do Nível Fundamental? Será que ocorrem estratégias metodológicas que favoreçam a prática dos futuros licenciados em sala de aula?

Neste sentido, a pesquisa apresenta como objetivos específicos: questionar se os alunos de Licenciatura em Biologia da UFRB sentem-se capacitados para lecionar química e física no 9º ano do Ensino Fundamental; realizar análise documental a fim de verificar a especificidade dos conteúdos dos componentes curriculares CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física, na formação dos licenciandos em Biologia; investigar junto aos docentes das disciplinas Complementos de Química e Física as contribuições destes componentes na formação de futuros professores de ciências que atuarão no 9º ano do Nível Fundamental.

Muitos cursos de graduação que oferecem o grau de licenciado, também oferecem a graduação em bacharelado, a Biologia é um deles. Portanto, a dimensão pedagógica na abordagem de determinados componentes deveria ser diferenciada quando direcionados para discentes da Licenciatura e do Bacharelado, visto que a atuação profissional procederá de forma diferente. Porém nem sempre é assim que acontece. Daí a importância da realização deste estudo.

Como metodologia para realização desta pesquisa, optou-se pela aplicação de um questionário para coletar os dados das percepções dos discentes e docentes. Este é um método rápido, eficaz e que dispensa treinamento dos colaboradores. Além do questionário foi realizada também análise documental na busca de informações pertinentes a pesquisa através da leitura de documentos como o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura em Biologia da UFRB e demais Universidades baianas, a fim de realizar uma comparação entre as abordagens dos componentes que envolvem conteúdos de química e física; os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais, a fim de saber o que este traz como proposta dos conteúdos que devem ser estudados no 4º ciclo (período correspondente ao 9º ano do Ensino Fundamental); e também será analisado um livro didático, que é utilizado pela rede municipal do município de Cruz das Almas, objetivando relacionar os conteúdos inerentes ao mesmo, se são correspondentes ao que o PCN indica e ao que é lecionado na graduação.

Desta forma, o trabalho será apresentado em seis capítulos. O capítulo inicial traz os aspectos introdutórios da pesquisa, os objetivos e a importância de sua realização. O capítulo seguinte aborda sobre um breve histórico do curso de Licenciatura em Biologia no Brasil e sua expansão pelas Universidades públicas da Bahia, incluindo a UFRB e a implantação do curso nesta IES, incluindo aspectos como: forma de ingresso, perfil do egresso e planos de curso dos componentes focos da pesquisa.

Já no terceiro capítulo estão traçados os aspectos do Ensino de Ciências, com foco no 9º ano do Nível Fundamental e abordados pontos importantes sobre a formação do professor e sua preparação para a docência. No quarto capítulo está caracterizado o perfil metodológico da pesquisa, perfil dos participantes e caracterização da análise documental. O quinto capítulo traz a discussão dos dados coletados através da aplicação do questionário, demonstrando as opiniões dos discentes e docentes acerca da relação entre o ensino na graduação e o ensino de ciências. Por fim, o sexto capítulo traz as considerações finais e as reflexões envolvendo a capacitação do licenciando em Biologia e a prática docente no ensino das Ciências Naturais no 9º ano do Nível Fundamental.

2 A LICENCIATURA EM BIOLOGIA NO BRASIL E NA UFRB

2.1 BREVE HISTÓRICO

Os cursos de Ensino Superior no Brasil cresceram bastante nas últimas décadas, chegando a um aumento de mais de 100% entre os anos de 2000 a 2008 segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) de 2009. Esse aumento ocorre tanto em Instituições da rede pública como da rede privada de ensino.

No Brasil, a ES abarca um conjunto complexo e diversificado de IES, públicas e privadas, cuja normatização encontra-se formalizada na Constituição de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Lei nº 9.394/1996, além de um grande número de decretos, regulamentos e portarias complementares (BRASIL, 2012, p.16).

O ensino das Ciências Biológicas no Brasil está envolvido a fatos históricos ocorridos com a chegada dos europeus, pois segundo afirma Bizzo (2004), a história do ensino de biologia no Brasil está ligada, por um lado a tradição jesuítica, e por outro, a influência portuguesa. Porém foi a partir do século XX que as Ciências Biológicas tiveram grande impulso no país.

Na década de 30 a Faculdade Nacional de Filosofia abrangia diversos cursos de nível superior, dentre eles o curso de História Natural. O Decreto – Lei nº 1.190 de 4 de abril de 1939, determinou como finalidade desta Faculdade preparar profissionais que atuassem na área do bacharelado e no exercício do magistério no ensino secundário e normal. Sendo assim, os cursos de graduação funcionavam no esquema “3+1”, onde após três anos cursando as disciplinas específicas, o aluno podia ser diplomado Bacharel, tendo mais um ano para concluir o curso de Didática, compreendendo as disciplinas pedagógicas, necessárias para obtenção do grau de Licenciado.

Parte dos conteúdos que hoje são estudados nos cursos de Biologia eram pertencentes ao curso de História Natural, portanto quem era licenciado neste curso estava apto a lecionar a disciplina ciências na educação básica. Porém, entre as décadas de sessenta e setenta, devido a uma reforma universitária, o curso de

História Natural foi extinto e a partir dele surgiram dois cursos: no curso de Geologia e o curso de Ciências Biológicas. Após este desmembramento, em 1974 ocorreu a criação do curso de Licenciatura em Ciências – Habilitação em Biologia implementada pela Resolução 30/74, que habilitava o profissional a lecionar Ciências no 1º grau e Biologia no 2º grau.

O aumento da demanda por professores foi um dos motivos para esta divisão, já que os cursos de História Natural eram poucos, e não davam conta de ofertar a quantidade necessária de profissionais com formação adequada, como destaca Bizzo (2004, p. 152):

[...] as Ciências Biológicas assumem especialização maior na universidade, substituindo os cursos de História Natural. A formação de professores passa a ser preocupação específica, inclusive dos legisladores. A formação de professores em áreas multidisciplinar, como é o caso das Ciências Biológicas, irá trazer dificuldades adicionais, em especial a partir da reforma universitária de 1968, com a Lei 5.692, de 1971, e a normatização que lhe seguiu, visando a formação de professores para o I e II Graus.

Devido ao aumento desta demanda, medidas governamentais foram tomadas com o objetivo de reestruturar a situação, dentre elas a capacitação de professores e uma mudança curricular no curso de Biologia, onde foram incrementadas mais disciplinas pedagógicas, destacando o curso no ramo das Licenciaturas.

No entanto, a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Formação de Professores de Biologia instituída pelo MEC, foi um fator de grande importância para a Licenciatura em Biologia no Brasil, como esta descrito na Resolução CNE/CES nº7,11 de março de 2002:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, integrantes do Parecer 1.301/2001, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Portanto, segundo Castro (2010) podemos identificar dois fenômenos marcantes para os cursos de Licenciatura em Biologia no Brasil: a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais e o processo de expansão desses Cursos no Brasil. Esta expansão refletiu nas mudanças ocorridas no ensino de Ciências, visto que com os avanços tecnológicos, o ensino das ciências não poderia ser deixado para trás.

Krasilchik (2010, p. 13) afirma que:

[...] Os currículos das disciplinas científicas sofreram intensas modificações exemplificando um significativo processo educacional nos vários níveis de escolaridade. A complexidade desse processo envolveu análises teóricas sobre o papel da Física, Química, Biologia e Ciências na educação, pesquisas sobre a forma de aprendizagem dos conceitos científicos, produção de materiais didáticos, desenvolvimento de metodologias, estudos do papel da linguagem, da motivação e do interesse, em alunos de diferentes faixas etárias.

Para esta mesma autora o ensino de Ciências ganhou grande importância mediante transformações e importantes acontecimentos ocorridos na sociedade em âmbito nacional e internacional. Partindo da década de 50, sucederam ao fim da Segunda Guerra Mundial avanços nos setores industriais, tecnológicos e científicos, e fatos como o lançamento do Sputnik em 1957, influenciaram nas mudanças ocorridas no ensino de Ciências. De acordo com Krasilchik (2010) já nessa época, um dos grandes objetivos visados foi o de proporcionar maior liberdade e autonomia ao aluno para participar ativamente do processo de aquisição de conhecimentos. Mudanças curriculares incluíam a realização de aulas práticas para motivar e auxiliar os alunos na compreensão de conceitos era o chamado “aprender fazendo”.

Na década seguinte as transformações políticas e sociais estavam diretamente ligadas às mudanças ocorridas no Ensino das Ciências. Nesse período era comum conviver com o produto da Ciência e da Tecnologia, portanto vivenciar o método científico fez-se necessário à formação cidadã. Esta mudança alterava o quadro do ensino de Ciências, já que a valorização do aluno participativo que levantava hipóteses, identificava problemas e buscava resolvê-los, era o perfil esperado para o estudante da época. Um fato importante ocorrido nesta década foi a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 4.024 de 1961, designando alterações nas propostas educacionais, principalmente no currículo de Ciências.

Nos anos 70, porém, o curso secundário da educação básica perde espaço e a educação é marcada por apresentar profissionais despreparados e incompetentes que se guiavam por livros-texto de má qualidade, mas que para muitos docentes era peça de total importância. Sendo assim, foi regulamentada a licenciatura pela Resolução CFE nº30/74 em resposta ao precário sistema de formação docente.

2.2 IMPLANTAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA NA UFRB

Com sede administrativa na cidade de Cruz das Almas – BA, a UFRB foi implantada após desmembramento da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia – UFBA. Amparada pela Lei 11.151 de 29 de Julho de 2005, além da sede possui mais cinco campos espalhados por outras cidades pertencentes ao Recôncavo Baiano. São estes: o Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) e o Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC), em Cruz das Almas - BA; o Centro de Formação de Professores (CFP) em Amargosa - BA; o Centro de Artes, Humanidades e Letras (CAHL) em Cachoeira - BA, o Centro de Ciências da Saúde (CCS) em Santo Antônio de Jesus - BA, o Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS) em Feira de Santana - BA e o Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias Aplicadas (CECULT) em Santo Amaro - BA.

De acordo com a Resolução CONAC nº 014/ 2007 foi autorizado o funcionamento do curso de Licenciatura em Biologia, que é um dos 40 cursos ofertados pela instituição de ensino, e está integrado ao CCAAB, que é o maior centro acadêmico da UFRB e está localizado na sede administrativa, na cidade de Cruz das Almas..

Baseado nos resultados de pesquisas divulgadas pelo INEP, no ano de 2013 o Brasil registrava um quadro de 1.389.706 docentes atuando no Ensino Fundamental, destes 1.057.355 possuem curso superior completo. O Nordeste é uma região onde é característica a precariedade com a educação em diversos aspectos, a falta de professores habilitados, ou ainda, a ocorrência de profissionais de outras áreas atuando como professores é muito comum.

Sendo assim, a situação de carência de profissionais docentes formados em áreas específicas da educação é típica, principalmente nas regiões Norte e Nordeste. No Estado da Bahia, por exemplo, 50% dos professores atuantes na Educação Básica não possuem formação em nível superior. O ensino de ciências representa uma dessas áreas, e este foi um dos fatores que incentivaram a implantação do Curso de Licenciatura em Biologia na UFRB.

O PPC de Licenciatura em Biologia da UFRB traz que, de acordo com o MEC o preparo inadequado de professores tem sido uma das maiores dificuldades enfrentadas para a melhoria da qualidade da educação brasileira. Partindo desse pressuposto, e levando em consideração a carência de profissionais da área, surgiu o interesse pela implantação de um curso de formação de professores, que pudesse contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população do Recôncavo da Bahia.

A formação de professores de Ciências Biológicas comprometidos com a difusão do conhecimento e a formação de cidadãos conscientes de seu papel na condução do mundo moderno contribuirão de forma significativa para a melhoria da qualidade de vida da população do Recôncavo Baiano (UFRB, 2008, p.1).

A primeira turma do curso de Licenciatura iniciou no semestre 2008.2, quando a forma de ingresso ainda era pelo concurso vestibular. Hoje em dia o ingresso do aluno se dá pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU, que é o método de selecionar os candidatos às vagas em Instituições Públicas de Ensino Superior, utilizando a nota alcançada mediante realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

O curso é de caráter presencial e oferta 40 vagas semestralmente, onde o aluno ingressante possui um tempo mínimo de 4 e máximo de 8 anos para a conclusão do curso. Segundo o PPC, o curso de Licenciatura em Biologia da UFRB tem como um dos objetivos, formar profissionais que exerçam a atividade docente na educação básica em Ciências Naturais e Biologia, conscientes da sua responsabilidade social.

Os componentes curriculares estão organizados numa grade curricular dividida em oito semestres. Estes componentes estão distribuídos em disciplinas específicas da área biológica e disciplinas conhecidas como pedagógicas, onde os conteúdos estão voltados para as práticas docentes. Além disso, conta ainda com a realização de estágios obrigatórios e atividades complementares, que compõem a carga horária necessária para aquisição do grau de licenciado.

A atuação multidisciplinar ainda aguarda uma fórmula para a formação adequada, que garanta a um único profissional domínio de diversos campos de conhecimento sem, contudo, ser um generalista com pouco domínio de cada uma das áreas nas quais atua (BIZZO, 2004, p.157).

Este quadro curricular dispõe de disciplinas obrigatórias e optativas onde ao final do curso, segundo o perfil do egresso disposto no PPC, o profissional terá a capacidade de atuar como professor no Ensino Fundamental, no ensino de Ciências Naturais, e médio, no ensino de Biologia de forma plena. Porém, baseado no mesmo PPC, das 1.972 horas da carga horária total correspondente as disciplinas ditas obrigatórias, 1.326 horas são destinadas aos componentes curriculares específicos da área e apenas 578 horas representam as disciplinas voltadas para a área da docência. Isto desconsiderando as horas dedicadas às disciplinas optativas, ao estágio obrigatório e ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Basicamente esta é uma realidade da maioria dos cursos de Licenciatura em Biologia do país. Os resultados de uma pesquisa realizada por Bernadete Gatti apontam a diferença no percentual da carga horária entre as disciplinas dedicadas à área específica e a área pedagógica.

Pela pesquisa de Gatti e Nunes (2008, v. 2), a análise dos dados das grades curriculares dos cursos de Ciências Biológicas pesquisados mostra que a maioria das disciplinas obrigatórias oferecidas pelas IES refere-se aos conhecimentos específicos da área, correspondendo a 64,3% do total. É o maior percentual entre as licenciaturas aqui relatadas. Em seguida, mas com proporção bem menor, estão os “conhecimentos específicos para a docência”, com 10,4% (GATTI e BARRETTO, 2009, p.144).

Os resultados analisados por Gatti e Barretto em sua pesquisa estão detalhados em um quadro onde ela organizou a distribuição da carga horária e a quantidade de disciplinas direcionada a cada área.

Observando o quadro 1 constata-se que a diferença é realmente expressiva se analisarmos os valores apresentados na figura, ou seja, se somados todas as horas e quantidades de disciplinas que estão voltadas para a área da docência o resultado nem chega perto aos valores direcionados as da área específica, que está destacado em amarelo.

QUADRO 1: Quadro do Total de horas das disciplinas obrigatórias segundo as categorias de análise, somados todos os cursos da amostra Licenciatura: Ciências Biológicas.

Categorias		Carga horária		Disciplinas	
		Horas	%	N	%
Fundamentos teóricos	Fundamentos	4.560	5,0	77	5,5
	Didática geral	1.269	1,4	22	1,6
	Subtotal	5.829	6,4	99	7,1
Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais	Estrutura e funcionamento	1.428	1,6	24	1,7
	Currículo	847	0,9	15	1,1
	Gestão escolar	244	0,3	4	0,3
	Ofício docente	801	0,9	12	0,9
	Subtotal	3.320	3,6	55	4,0
Conhecimentos específicos da área		59.507	65,0	894	64,3
Conhecimentos específicos para a docência	Conteúdos dirigidos à escola básica	1.358	1,5	25	1,8
	Didáticas específicas, metodologias e práticas de ensino	8.007	8,7	116	8,4
	Saberes relacionados à tecnologia	160	0,2	3	0,2
	Subtotal	9.525	10,4	144	10,4
Conhecimentos relativos às modalidades e níveis de ensino	Educação especial	529	0,6	11	0,8
	EJA	0	0,0	0	0,0
	Subtotal	529	0,6	11	0,8
Outros saberes		3.219	3,5	56	4,0
Pesquisa e TCC		3.067	3,3	55	4,0
Atividades complementares		6.577	7,2	75	5,4
Total		91.573	100,0	1.389	100,0

Fonte: Modificado de GATTI e BARRETO, 2009, p.145.

Dentre a oferta das disciplinas optativas os números não são diferentes, onde a maioria concentra-se na área de conhecimentos específicos. De acordo com Gatti e Barreto (2009), 59,7% das optativas representam componentes direcionados aos conhecimentos específicos da área biológica e apenas 11,9% e 10,4% estão relacionados a outros saberes e conhecimentos específicos para a docência. Esta é uma realidade também presente na UFRB.

Dentre os componentes curriculares obrigatórios presentes na grade da Licenciatura em Biologia da UFRB, estão as duas disciplinas base para esta pesquisa que visa

abordar sobre o ensino de ciências no 9º ano do nível fundamental. Ambas os componentes são de natureza obrigatória, sendo uma delas pertencente ao primeiro semestre, que é a CET023 – Complementos de Química e a outra do segundo semestre que é a CET207 – Física.

Complementos de Química é um componente curricular do primeiro semestre, portanto sem pré-requisito, com carga horária de 68 horas, sendo 34 horas de aula teórica e as outras 34 horas de aula prática.

QUADRO 2: Apresentação e ementa do componente CET023 - Complementos de Química.

Nome e código do componente curricular: Fundamentos de química		Centro: CET	Carga horária: 68
Modalidade Disciplina	Função: Básica	Natureza: Obrigatória	
Pré-requisito: Sem pré-requisito		Módulo de alunos: 40	
<p>Ementa:</p> <p>Teoria da ligação de valência. Química de ácidos, bases, solventes não aquosos, elementos alcalinos, alcalino-terrosos, metais de transição, não-metais e gases nobres. Apresentação dos princípios fundamentais da Química Orgânica e sua abrangência. Aspectos estruturais e eletrônicos das moléculas orgânicas, incluindo intermediários de reações. Correlação entre estrutura e propriedades químicas e físicas de substâncias orgânicas representativas. Exemplos de algumas reações químicas características dos grupos funcionais abordados e seus mecanismos gerais. Importância da Química Orgânica para a Sociedade. Práticas pedagógicas relacionadas ao ensino deste componente curricular.</p>			

Fonte: UFRB, 2008

De acordo com o plano de ensino disponibilizado em solicitação ao CETEC, são objetivos deste componente curricular:

- Abordar os princípios fundamentais da química inorgânica, destacando as aplicações, propriedades e processos de obtenção de diversos elementos químicos e seus compostos.
- Destacar as principais propriedades químicas dos compostos orgânicos e sua importância para a sociedade.
- Relacionar a estrutura da molécula com os processos reacionais.

Um equívoco observado durante a realização da pesquisa refere-se ao nome do componente, onde o PPC de Licenciatura em Biologia tanto no quadro curricular (fluxograma) quanto no quadro de componentes curriculares traz o nome da disciplina como “Fundamentos de Química”. Porém, o Programa de Componente

Curricular disponibilizado em solicitação ao CETEC, nos históricos e comprovantes de matrícula, a disciplina é disposta com o nome “Complementos de Química”. Feita uma análise das ementas, verificou-se que se tratava do mesmo componente.

O componente Física é lecionada no segundo semestre do curso, o pré-requisito para cumpri-la é Matemática para Biologia, que é um componente do primeiro semestre. Sua carga horária é de 51 horas de aulas apenas teórica, como demonstra o quadro abaixo.

QUADRO 3: Apresentação e ementa do componente CET207 - Física.

Nome e código do componente curricular: Física		Centro: CET	Carga horária: 51
Modalidade Disciplina	Função: Básica	Natureza: Obrigatória	
Pré-requisito: Matemática para biologia		Módulo de alunos: 40	
Ementa: Noções de cinemática e dinâmica. Medidas de grandezas físicas. Energia: conservação e fontes. Radiações: efeitos biológicos, raio-x. Fenômenos ondulatórios: som e ultra-som, ótica, instrumentos óticos, o olho humano. Fluidos. Fenômenos elétricos e magnéticos: potencial e campo, fenômenos elétricos em células nervosas. Práticas pedagógicas relacionadas ao ensino deste componente curricular.			

Fonte: UFRB, 2008

Os objetivos apresentados no plano de curso para este componente são:

- Proporcionar ao aluno um conjunto de conhecimentos sobre os conceitos da física geral e física moderna que lhe permitam compreender como se analisam os fenômenos físicos.
- Entender como funcionam algumas das técnicas que podem ser usadas na sua atuação profissional.
- Fomentar o desenvolvimento do raciocínio preciso, lógico e abstrato de modo que possa usar esta habilidade na abordagem dos problemas relacionados com sua área de trabalho nos quais estejam envolvidos conceitos básicos de Física.

Apesar do Curso de Licenciatura em Biologia está integrado ao CCAAB, os componentes curriculares Complementos de Química e Física são de competência do CETEC. Portanto o CETEC, em parceria com o CCAAB, sede os professores

para que estes possam ministrar tais disciplinas que correspondem à grade curricular do curso.

Desta forma, mediante os aspectos supracitados é traçado o perfil do Curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. De acordo o Projeto Pedagógico do Curso tais aspectos objetivam a inserção de profissionais qualificados e prontos para atender a demanda que a região do Recôncavo Baiano carece, sendo essa uma das justificativas para a implantação do curso, pois segundo o PPC, a formação de educadores em Ciências Biológicas poderá funcionar como um instrumento eficiente na disseminação da consciência ambiental entre a população jovem das comunidades do recôncavo.

2.3 O CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA BAHIA

A educação superior brasileira teve uma ascensão significativa nas últimas décadas. Medidas governamentais, no intuito de acompanhar os avanços do nível de escolaridade brasileira e mundial, desencadearam na abertura de diversas IES e no investimento a educação superior. Inserido no cenário brasileiro, o estado da Bahia também apresentou mudanças no ensino superior, e 09 dos 124 novos cursos de Licenciatura em Biologia implantados em todo Brasil, entre os anos de 2000 e 2008, pertencem a IES públicas da Bahia, o da UFRB é um deles.

A seguir será relatado um breve histórico da implantação do Curso de Licenciatura em Biologia em cada uma das Universidades públicas da Bahia. Serão apresentadas também as ementas das disciplinas que envolvem os conteúdos de química e física, como base para análise dos dados desta pesquisa.

A maior parte das IES da Bahia, incluindo as IFs, funciona no sistema de multicampia, exceto a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Em todas elas, porém não em todos os campus, existe o Curso de Licenciatura em Biologia.

Dentre as IES baianas, a que apresenta o mais antigo curso de formação de professores de Ciências e Biologia é o da UFBA, que em 1946 implantou o Curso de História Natural, na modalidade de licenciatura, e este foi transformado no Curso de Ciências Biológicas em 1969. Desde este período até o ano de 2007 o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas sofreu algumas alterações, porém a Licenciatura em Ciências Biológicas sempre foi mantida.

De acordo com o currículo vigente desde 2011.1 o curso regular de Licenciatura em Biologia possui duração de quatro anos para o turno diurno e quatro anos e meio para o turno noturno. Os componentes que abordam os conteúdos de química e física, base para as análises desta pesquisa, estão dispostos no primeiro semestre de acordo o fluxograma disponível no site da Instituição. A seguir as ementas dos componentes a fim de observar se o que apresentam aproxima-se do que deverá ser abordado em sala de aula no 9º ano do Nível Fundamental.

Quadro 4: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UFBA.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Complementos de Química III	Matéria e as formas em que ela se apresenta. Fenômenos físicos e químicos e trocas de energia envolvidas nesses processos. Aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos nos processos químicos	68 h
Física geral e Experimental	Conceitos básicos da dinâmica de sólidos e de fluidos, energia, termodinâmica , ondas mecânicas e eletromagnéticas, física das radiações .a física dos sistemas biológicos.	68h

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: <https://alunoweb.ufba.br/SiacWWW/ListaDisciplinasEmentaPublico.do?cdCurso=280120&nuPerCursoInicial=20141>. Acessado em : 24/03/2015

A UEFS é outra instituição cujo curso de Ciências Biológicas já existe há bastante tempo, ele praticamente foi inserido junto com surgimento desta Universidade e aos poucos foi tomando o perfil que o curso apresenta hoje. Em 1970 foi implantado o curso de Ciências, uma licenciatura de curta duração. Só em 1987, devido a

demanda da comunidade acadêmica, que o curso de Ciências deu lugar ao curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas.

A disciplina que aborda os conteúdos químicos está disposta no primeiro semestre do curso, já a que aborda os conteúdos físicos estão no terceiro, de acordo com o fluxograma da UEFS. As ementas destes componentes estão dispostas no quadro a seguir.

Quadro 5: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UEFS.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Química aplicada à Biologia	Princípios fundamentais de Química aplicados aos sistemas biológicos enfatizando a interdisciplinaridade entre química e Biologia.	60 h
Física aplicada à Biologia	Medidas de grandezas físicas. Leis de Newton. Trabalho e energia: leis de conservação. Lei de Coulomb, Campo elétrico e Potencial Elétrico. Introdução a Física Moderna. Hidrostática e Hidrodinâmica. Sólido e fluidos. Capilaridade. Ondulatória.	45h

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: <http://www.uefs.br/portal/colegiados/ciencias-biologicas/licenciatura/componentes-curriculares-obrigatorios>. Acessado em: 24/03/2015

No final da década de 90, outras duas Universidades Estaduais baianas implantaram o curso de Licenciatura em Biologia, a UESC, que está localizada entre as cidades de Ilhéus e Itabuna, e a Universidade do Sudoeste da Bahia – UESB, nos Campi localizados nas cidades de Vitória da Conquista e Jequié. Apenas em 2004 o Campus da UESB situado na cidade de Itapetinga implantou o curso, fazendo com que esta seja a única Instituição pública baiana multicampi a possuir a graduação em Licenciatura em Biologia em todos os seus Campi.

De acordo com o fluxograma da UESC, os componentes curriculares estão dispostos no primeiro semestre e apresenta a seguinte ementa:

Quadro 6: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UESC.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Química aplicada à Biologia	Ligações químicas. Ácido – base. Equilíbrio químico e iônico. Soluções e diluições. Noções de estrutura e propriedades dos principais compostos orgânicos.	90 h
Física aplicada para Biologia	Dinâmica: segunda da lei de Newton, energia cinética e potencial, conservação da energia. Fluidos: hidrostática (princípio de Arquimedes, pressão hidrostática). Hidrodinâmica: eq. de Bernoulli, Termodinâmica: energia interna, calor e trabalho, primeira lei; segunda lei, entropia. Eletricidade e magnetismo: Lei de Coulomb e potencial eletrostático, potencial celular; lei de Ohm. Magneostática, lei de Ampère.	60h

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/ciencias_biologicas/index.php?item=conteudo_disc_obrigat.php. Acessado em : 24/03/2015

Mesmo a UESB sendo uma Universidade multicampi, não há diferença entre as ementas, dos componentes com abordagens à química e a física, disponíveis no site da Universidade. Porém, há uma diferença na carga horária do componente, sendo maior (75h) para o curso de Licenciatura em Biologia do Campus de Jequié e menor (60h) para os cursos dos campi de Vitória da Conquista e Itapetinga.

Quadro 7: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UESB.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Química para Biologia	Estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Equações químicas. Soluções. Equilíbrio em soluções.	75 h/ 60h
Física Básica	Unidade de medida. Lei de Newton. Máquinas simples, energia mecânica e térmica (calorimetria), Noções de Hidrodinâmica. Conceitos básicos de eletricidade (eletrostática-eletrodinâmica). Ondulatória e Óptica (instrumentos ópticos).	75h

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: <http://www.uesb.br/catalogo/egd.asp?letra=A&cod=1>. Acessado em : 24/03/2015

A Universidade Estadual da Bahia – UNEB é a maior das universidades públicas da Bahia. Dos 24 campi distribuídos pela capital Salvador e mais 23 importantes municípios baianos, 5 possuem o curso de Licenciatura em Biologia, sendo elas: Alagoinhas - BA (Campus II), Caetité - BA (Campus VI), Senhor do Bonfim - BA (Campus VII), Barreiras - BA (Campus IX) e Teixeira de Freitas - BA (Campus X).

A ementa e carga horária para os componentes que trazem as abordagens químicas e físicas são as mesmas para todos os campi que possuem o Curso de Licenciatura em Biologia.

Quadro 8: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física da UNEB.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Fundamentos de Química	Estuda a estrutura do átomo, tabela periódica, ligações químicas, oxiredução, nomenclatura e as características físicas e químicas dos compostos de Carbono.	60 h
Tópicos de Física	Estuda os fundamentos de Física envolvidos nos fenômenos naturais.	30h

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: <http://www.uneb.br/teixeira-de-freitas/dedc/ciencias-biologicas/ementario/>. Acessado em: 24/03/2015

Além dessas ainda apresenta o Curso de Licenciatura em Biologia o IF Baiano na cidade de Santa Inês - BA.

Quadro 9: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física do IF Baiano.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Química Geral e Inorgânica	Modelos atômicos e Teoria Atômica. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Estados Físicos da Matéria e Forças Intermoleculares. Reações Químicas (aspectos qualitativos e quantitativos). Soluções. Cinética Química. Equilíbrio Químico e Iônico.	60 h
	Desenvolvimento de atividades de natureza teórico-prática, envolvendo conceitos básicos	

Física	de Cinemática, Dinâmica, Gravitação, Momento Angular e Energia, Teoria Cinética dos Gases, Eletrostática, Eletromagnetismo, Movimento Ondulatório da Luz.	45h
---------------	---	-----

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: <http://www.ifbaiano.edu.br/unidades/santaines/files/2013/05/Projeto-Pedagogico-do-Curso-de-Biologia-20101.pdf>. Acessado em: 24/03/2015

A Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, instituição recém implantada após desmembramento de um dos Campus da UFBA, na cidade de Barreiras - BA é a mais recente das IES com o curso de Licenciatura em Biologia no Estado da Bahia.

Quadro 10: Ementa dos componentes curriculares que abordam conteúdos de química e física do UFOB.

Componentes Curriculares	Ementas	Carga horária
Fundamentos de Química Geral	Modelos atômicos e teoria atômica. Tabela periódica e propriedades periódicas. Ligações químicas. Estados físicos da matéria e forças intermoleculares. Reações químicas (aspectos qualitativos e quantitativos). Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico e iônico.	68 h
Fundamentos da Física	Desenvolvimento de atividades de natureza teórico-prática, envolvendo conceitos básicos de Cinemática, Dinâmica e Gravitação, Momento Angular e Energia, Teoria Cinética dos Gases, Eletrostática, Eletromagnetismo, Movimento Ondulatório da Luz.	68h

Fonte: Dados coletados no site da Instituição. Disponível em: <https://alunoweb.ufba.br/SiacWWW/ListaDisciplinasEmentaPublico.do?cdCurso=215120&nuPerCursoInicial=20091>. Acessado em: 24/03/2015

De acordo com informações extraídas dos sites e PPC's de todas as Universidades supracitadas, inclusive a UFRB, os objetivos do curso se assemelham bastante e concentram-se principalmente na ideia da formação de profissionais capacitados à prática docente na educação básica, lecionando Ciências Naturais e Biologia.

As ementas também apresentam conteúdos bastante semelhantes tanto para Química quanto para Física, porém em nenhuma delas pôde-se observar alguma menção relacionada ao Ensino de Ciências ou dimensões pedagógicas que possam

ser desenvolvidas em sala de aula. Porém, este é um fato que não ocorre apenas com os componentes relacionados à química e à física, mas com os outros componentes de conhecimento específico a área biológica, como afirmou Gatti e Barreto (2009, p. 149) na referida pesquisa que realizou:

Na maior parte dos ementários analisados não foi observada uma articulação entre as disciplinas de formação específica (conteúdos das ciências biológicas) e a formação pedagógica (conteúdos da docência).

De acordo com Selles e Ferreira (2004) a separação que se percebe entre conteúdos das áreas específicas de Biologia e de formação pedagógica apresenta elementos históricos desde o surgimento dos cursos de Ciências Biológicas. Portanto, é importante que nos cursos de formação docente não sejam priorizados apenas os conhecimentos específicos, e que estes associados aos conteúdos pedagógicos tendem a favorecer as práticas que serão desenvolvidas em sala de aula.

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL

O ensino de Ciências Naturais no Brasil passou por algumas alterações até a maneira como ocorre hoje. Todas essas mudanças aconteceram devido a necessidade da educação de acompanhar os avanços científicos e as demandas pedagógicas, buscando assim uma maior qualidade no processo de aprendizagem. Dessa forma os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p.19) afirmam que:

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais, mas apenas a partir de 1971, com a Lei no 5.692, Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau.

Antes da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o ensino se dava de forma tradicional, onde o professor atuava como um mero transmissor do conhecimento em aulas expositivas, a típica educação bancária, a qual Paulo Freire se referia. Porém, devido aos avanços, houve a necessidade de mudanças no currículo escolar. Desta forma, atividades práticas foram aos poucos sendo inseridas como estratégia facilitadora do ensino e da compreensão dos conceitos científicos.

A partir de então os estudantes tornaram-se mais participativos nas aulas de Ciências Naturais, e a ideia do aluno construtor do próprio conhecimento ganha um destaque significativo na década de 80, onde este expõem suas ideias e opiniões relacionadas aos conceitos científicos.

Segundo Pozo e Crespo (2009), conseguir que os alunos aprendam Ciência e que façam de um modo significativo e relevante requer superar não poucas dificuldades. Não se faz suficiente conhecer apenas um pouco do conteúdo, passar através de uma simples aula tradicional e acreditar que os alunos estejam atentos e aprendendo tudo. As perspectivas para o ensino, principalmente o de Ciências vai muito além, já que a falta de qualidade durante a formação científica, acarretará num atraso neste mundo globalizado.

Desde as últimas décadas do século XX, estão sendo propostas modificações nos objetivos da educação científica que afetam o entendimento do conceito de conteúdo escolar. Essas novas propostas, que no Brasil foram direcionadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), refletiram toda uma discussão internacional sobre o entendimento desse conceito (CARVALHO, 2010, p.2).

Portanto, o ensino de Ciências requer um ensino onde o professor seja menos reprodutor dos conceitos científicos, ou seja, um ensino onde sejam incluídas ideias construtivistas, onde o aprendizado possa ser por descoberta, onde o aluno aprende fazendo, tornando a aprendizagem muito mais significativa, já que os alunos se apresentam muito mais participativos.

O professor desempenha um papel muito importante, porém ensinar não é tarefa fácil, e esta figura que para muitos é vista como o senhor do saber, tem muitas vezes que superar barreiras na construção do aprendizado e até das relações interpessoais e de convivência.

À medida que se amplia o conceito de conteúdo escolar, o papel do professor em sala de aula torna-se ainda mais fundamental. O professor é a figura-chave no desenvolvimento de nossas atividades, e por esse motivo, é importante discutir alguns pontos relacionados à sua atitude em sala de aula (CARVALHO et al, 2009, p.28).

Na concepção de muitos alunos o mestre é um modelo a ser seguido, detentor de todo conhecimento. Na verdade a ação desempenhada pelo professor é de mediador do conhecimento onde o aluno passa de mero aprendiz à construtor de sua própria aprendizagem.

Dentre as estratégias didáticas, cabe ao professor desenvolver uma espécie de prática reflexiva com seus alunos, onde estes sejam incitados a planejar e refletir sobre sua própria atividade de aprendizagem (POZO e CRESPO, 2009). Tais aspectos caracterizam uma construção do conhecimento, onde segundo Bastos (1998) vários pesquisadores construtivistas têm adotado implícita ou explicitamente a análise do processo da produção do conhecimento na Ciência como uma de suas fontes de inspiração para a proposição de modelos de aprendizagem.

Portanto se o aluno atua como construtor de sua aprendizagem ele pode estar passível a cometer erros, e estes erros podem ser peças muito importante da construção do saber.

Trabalhar com o erro dos alunos, transformando-o em situações de aprendizagem, é muito difícil para o professor, porque para ele, que tem o compromisso pedagógico de ensinar corretamente uma Ciência, o erro nunca deveria aparecer, e se isso acontece, deveria ser corrigido imediatamente (CARVALHO et al., 2009, p.32).

Outro aspecto bastante importante sobre o ensino de Ciências é a associação do conhecimento, onde o aluno tende a correlacionar um novo aprendizado a algo que ele aprendera anteriormente. David Ausubel em sua teoria da aprendizagem significativa, afirma que o conhecimento prévio é o ponto de maior relevância na aprendizagem dos alunos, ou seja, segundo Ausubel apud Soussan (2003), o fator mais influente em situação de aprendizagem é o saber anterior do aprendiz.

Soussan (2003) afirma que de fato cada nova noção só pode ser compreendida, apropriada, memorizada em função das relações que ela vier a estabelecer com um grande número de outras noções do mesmo campo conceitual. Desta forma ele demonstra compartilhar da mesma ideia de Ausubel acerca da aprendizagem no percurso escolar do aluno.

3.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL

O ensino de Ciências nos anos finais do Nível Fundamental compreende em grande parte de seu conteúdo programático o estudo da vida, dos seres vivos – animais; vegetais e seres microscópicos, os recursos naturais, sistema solar e o corpo humano. Porém, no último ano, ou seja, no 9º ano do Nível Fundamental a disciplina Ciências aborda conteúdos de Química e Física separadamente. A divisão dessas duas ciências no programa escolar se deu por volta de meados do século XX.

A área de Ciências Naturais é apresentada dentro de uma tradição consagrada, na qual o mundo natural é estudado de forma fragmentada, como uma sucessão linear de conteúdos isolados: na 5ª série o ambiente tem sido estudado em seus componentes (ar, água, solo); na 6ª as características dos seres vivos; na 7ª o corpo

humano e na 8ª série Física e Química¹ (LIMA e SILVA, 2007 apud LOTTERMANN, 2012, p.2).

Pozo e Crespo (2009) ressaltam a importância de se estudar química ainda no Ensino Fundamental afirmando que o que se busca é que os alunos cheguem a compreender algumas das características do mundo que os rodeia. Porém afirmam também que aprender química não é simples, tal como mostra a experiência de muito professores (POZO E CRESPO, 2009).

O estudo da Física representa o mesmo grau de importância, visto que para Pozo e Crespo (2009) a física é uma das disciplinas das chamadas ciências naturais que, entre outros, tem como objetivo o estudo do mundo e seus fenômenos, da matéria e da energia. Porém, os mesmos autores afirmam que a compreensão da física ensinada na escola exigiria superar a forma como os alunos organizam seu aprendizado, com seus conhecimentos prévios e suas percepções, já que de acordo com Carvalho (2009) o abismo entre a ação do professor e o entendimento dos alunos é muito grande, quando se refere ao ensino de Física.

E diante da complexidade que se propaga no ensino de Ciências no 9º ano do Nível Fundamental, é importante atentar-se para a investigação, compreensão e organização no ensino dessas duas ciências. Elas que, de acordo com os estudos escolares e científicos, tanto estão integradas a outros conceitos e conhecimentos sobre fenômenos e acontecimentos no âmbito dos seres vivos e do universo, como afirma Lottermann(2012, p. 4):

O ensino e aprendizagem de Ciências Naturais só são possíveis devido à existência de conhecimentos científicos legitimados que, aceitos universalmente como válidos, possibilitam processos de

¹ Com a LDB de 1996, alterou-se também a nomenclatura do ensino de 1º e 2º graus passando a ser denominado de Ensino Fundamental e Médio, respectivamente. Regulamentou-se então a chamada Educação Básica formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Com a aprovação da Lei 11.274, em fevereiro de 2006, o Ensino Fundamental muda de oito para nove anos, transformando o último ano da Educação Infantil, no primeiro ano do Ensino Fundamental (ANDRADE, 2011; DIAS-DA-SILVA, 1997). Assim sendo, essa escola elementar e secundária, da época das províncias corresponde hoje, após a LDB de 1996, a Educação Básica que compreende a Educação Infantil, séries iniciais e finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

recontextualização e ressignificação como saberes que permitem os processos do ensinar e do aprender na escola.

Os conteúdos de Química e Física são abordados de maneira bem pontual no 9º ano do ensino fundamental, inclusive os livros didáticos utilizados nas escolas apresentam, separadamente, capítulos com assuntos de Química e Física. Esta forma muitas vezes demonstra que tais Ciências estão à parte das ciências estudadas nos anos anteriores do Ensino Fundamental, onde na verdade existe uma relação com outros conteúdos estudados. Por exemplo, o conteúdo mudanças de estado físico da água é estudado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, posteriormente, é retomado na Química do 9º ano ou no 1º ano do Ensino Médio.

Acreditamos que, para possibilitar um aprendizado significativo de química e de física, é primordial que o professor perceba no decorrer do Ensino Fundamental que vários conceitos como fenômenos físicos, fenômenos químicos, substância, matéria, átomos, moléculas, íons, ácidos, bases, eletricidade, força, energia, entre outros, que são integrantes do conteúdo programático do nono ano, estão implícitos nos anos anteriores do ensino fundamental, e que, na maioria das vezes, não são trabalhados ou percebidos enquanto conceitos químicos ou físicos (Kotowisk, 2013, p.2).

Nesse sentido, a forma como as ciências no 9º ano são abordadas demonstram um equívoco na formação do professor, fato que exerce forte influência no ensino e compromete a aprendizagem dos alunos. Ou seja, enquanto a abordagem a Química e a Física se mostrar restrita apenas no último ano do Ensino Fundamental, acarretando um excesso de conteúdos e pouco tempo disponível para abordá-los, influenciará na qualidade do ensino.

Por outro lado, Pozo e Crespo (2009) afirmam que no final do ensino fundamental e no primeiro ano do ensino médio as principais dificuldades do aluno estarão determinadas pela forma como ele vê o mundo. Não se tratam de dimensões formativas separadas entre si, cabendo levar em conta que a “não aprendizagem” pelos estudantes reverte na “não aprendizagem” em outros contextos da educação e da vida na sociedade como um todo (LOTTERMANN, 2012).

Essas dificuldades de aprendizagem seriam determinadas pela forma como o aluno organiza seus conhecimentos a partir de suas próprias teorias implícitas sobre a matéria. Assim, a compreensão das teorias científicas implicaria superar as restrições que as teorias implícitas mantidas pelos alunos impõem (POZO e CRESPO, 2009, p.142).

Segundo Lima e Aguiar Jr (1999) os conteúdos físicos e químicos são apresentados na última série do ensino fundamental, sob o pretexto de uma suposta “preparação” para o ensino médio, com um caráter propedêutico injustificado e ineficiente. Milaré e Alves Filho (2010, p.48) complementam tal informação afirmando:

É necessário considerar que nenhum nível de ensino atualmente deve ter como único objetivo a preparação para o próximo nível [...] Muitas vezes, a preparação para os níveis posteriores de ensino acaba implicando no sucateamento da formação básica.

Neste sentido é importante levar em consideração a importância da qualidade do ensino e suas práticas, uma vez que os fundamentos para a busca do conhecimento não mudam, portanto, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) o ensino de Ciências não deve ser conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível.

3.2 FORMAÇÃO INICIAL E PREPARAÇÃO PARA A DOCÊNCIA NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

No século XVII foi instituído o primeiro estabelecimento de ensino voltado para a formação de professores, porém só após a Revolução Francesa no século XIX, devido a necessidade de instrução popular, foram criadas as Escolas Normais, com o objetivo de preparar pessoas para docência.

No Brasil também foi no século XIX, bem no final, que surgem o primeiros registros de cursos direcionados a formação de professores sob a mesma necessidade que teve a França, a instrução do povo. A partir de então, foi uma sucessão de acontecimentos cujo objetivo era obter um modelo pedagógico-didático eficaz para a formação docente.

[...] A necessidade de universalizar a instrução elementar conduziu à organização dos sistemas nacionais de ensino. Estes, concebidos como um conjunto amplo constituído por grande número de escolas organizadas segundo um mesmo padrão, viram-se diante do problema de formar professores – também em grande escala – para atuar nas escolas. E o caminho encontrado para equacionar essa questão foi a criação de Escolas Normais, de nível médio, para formar professores primários atribuindo-se ao nível superior a tarefa de formar os professores secundários (SAVIANI, 2009, p.148).

Com o tempo, as ditas Escolas Normais foram dando espaço aos cursos de Magistério e aos primeiros cursos de nível superior em Pedagogia, com licenciatura curta (3 anos) e plena (4 anos), que além da habilitação específica para a prática do magistério, oferecia habilitação para atuar em outros setores da educação (direção, coordenação, orientação educacional).

Até o advento do século XXI, muitas mudanças ocorreram no sentido de melhorar a qualidade dos cursos de formação de professor. Dentre os avanços foi promulgada pelo Conselho Nacional de Educação a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 que instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica.

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno;

II - o acolhimento e o trato da diversidade;

III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural;

IV - o aprimoramento em práticas investigativas;

V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;

VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;

VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

A formação do professor de Ciências requer uma preparação e conhecimento profissional específico. O professor de Ciências deve apresentar, de acordo com Freitas e Villani (2002), um novo perfil profissional capaz de localizar os desafios mais urgentes de uma sociedade “multimídia e globalizada”.

Krasilchik (2010) afirma que as disciplinas científicas devem servir para formar indivíduos com espírito crítico e capacidade de refletir e especular sobre o que vê. Porém na prática muitas vezes não acontece dessa forma, e a maioria dos docentes não desempenham um ensino eficiente e de qualidade, reflexo de uma formação acadêmica despreparada e inadequada. Como consequência desse ensino, os alunos continuam com a imagem simplista de Ciência presente no senso comum, como afirma Milaré e Alves Filho (2010).

Portanto quando o licenciado se depara com as dificuldades de enfrentar uma sala de aula e as complexidades dos saberes para exercer a prática docente, torna-se inviável desempenhar um trabalho de qualidade. Gatti (2003) afirma que nas últimas décadas, o sistema de formação de professores não logrou prover o ensino com profissionais com qualificação adequada, muitas vezes nem suficiente. A este fato, Krasilchik (2010, p.59) completa ao afirmar que:

Os cursos de licenciatura têm sido objeto de críticas em relação a sua possibilidade de preparar docentes, tornando-os capazes de ministrar bons cursos, de acordo com as concepções dos que aspiram por uma transformação do ensino das Ciências.

Diante das adversidades as quais os alunos da licenciatura se deparam, a busca por cursos de formação continuada tem sido uma opção com intuito de aprimorar a formação inicial, agregando atualização e aprofundamento de conhecimentos. Desta forma, é importante que os curso de formação continuada priorizem a atualização dos conteúdos da ciência em desenvolvimento e auxiliem os docente na forma como poderão abordar os novos conhecimentos em sala de aula.

3.3 PCN E LIVRO DIDÁTICO – UMA ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA E FÍSICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 9º ANO DO NÍVEL FUNDAMENTAL

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) representa uma espécie de guia elaborado por profissionais com excelência na área educacional e foram criados com o objetivo de dá suporte às discussões e ao desenvolvimento de projetos e atividades educativos nas escolas. Ou seja, os Parâmetros servem como um meio norteador na qualificação do trabalho docente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados procurando, de um lado, respeitar diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país e, de outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, pretende-se criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania (BRASIL, 1998, p.05)

Buscado atender da melhor maneira os aspectos educativos, desde que foi promulgada, a Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996, sofreu diversas alterações, e à medida que o conhecimento científico ia avançando ocorriam mudanças no ensino das Ciências Naturais.

Mediante as mudanças ocorridas, as atividades práticas ganharam espaço expressivo no ensino de Ciências, uma vez que estas facilitavam o entendimento de determinados conceitos científicos e tornaram-se presença marcante nos cursos de formação de professores e nos materiais didáticos. Estas atividades tornavam as aulas mais dinâmicas e auxiliavam significativamente no desenvolvimento do ensino e aprendizagem, já que possibilitava ao aluno participar ativamente deste processo.

Dizer que o aluno é sujeito de sua aprendizagem significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações, mediado pela interação com o professor e outros estudantes e pelos instrumentos culturais próprios do conhecimento científico (BRASIL, 1998, p.28).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais mantém uma estrutura que busca a melhor forma de atender todos os campos de atuação de ensino da educação básica. Para isto, ele vem dividido por áreas, sendo a área de Ciências Naturais uma delas. Após esta divisão, há uma caracterização geral da área, que posteriormente é dividido em ciclos correspondente aos anos escolares do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), o 9º ano pertence ao quarto ciclo. A partir daí são determinados os objetivos, conteúdos, critérios de avaliação e orientação didática para cada ciclo.

Cada ciclo é dividido em eixos temáticos que segundo o PCN (1998) representam uma organização articulada de diferentes conceitos, procedimentos, atitudes e valores para cada um dos ciclos da escolaridade. Para o quarto ciclo, o qual está inserido o 9º ano, buscou-se um aprofundamento das discussões da área e de temas transversais.

Reconhecendo a complexidade das Ciências Naturais e seus avanços, o PCN relaciona critérios para a elaboração dos conteúdos a serem abordados nas escolas. Dentre estes critérios destaca-se um que afirma que os conteúdos devem favorecer a construção, pelos estudantes, de uma visão de mundo como um todo formado por elementos inter-relacionados (BRASIL, 1998).

Os temas abordados em Ciências Naturais não são apenas complexos mas também variados, o que permite ao professor explorar diversas formas de abordagem em sala de aula, e quando possível, relacionando os conteúdos integrados. De acordo com o PCN (1998) a compreensão dos fenômenos naturais articulados entre si e com a tecnologia confere à área de Ciências Naturais uma perspectiva interdisciplinar, pois abrangem conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos.

3.3.1 Livro didático: uma ferramenta essencial ou de apoio?

O livro didático representa um antigo recurso como material auxiliar no processo de ensino. Franco (1992) apud Nuñez (2005) afirma que a preocupação com os livros didáticos em nível oficial, no Brasil, se inicia com a Legislação do Livro Didático, criada em 1938 pelo Decreto-Lei 1006, responsável por estabelecer as condições para produção, importação e utilização do livro didático. Ações do Governo Federal trabalham na melhoria da qualidade e na distribuição de livros didáticos nas escolas públicas desde a década de 30 do século XX.

Atualmente, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é o programa responsável por contribuir com os professores responsáveis pela avaliação das obras, pela elaboração do Guia do Livro Didático e pelas distribuições das coleções nas escolas da rede pública de ensino. O Ministério da Educação (MEC) organiza comissões que avaliam e listam as melhores obras. Feito isto o MEC cria e disponibiliza o Guia do Livro Didático para que as escolas tenham acesso e possam escolher dentre os mais qualificados, com qual livro deseja trabalhar.

Porém, não é apenas iniciativa do Governo preocupar-se em avaliar a qualidade do livro didático, pesquisadores acadêmicos também vêm desenvolvendo essa prática

há alguns anos, e os resultados apresentados não são tão satisfatórios. Krasilchik (2010) atribui aos livros didáticos grande parte da deficiência do ensino de Ciências nas escolas. Sendo assim, estes pesquisadores demonstram as falhas e apontam soluções para garantir a melhoria na qualidade das obras por eles avaliadas.

É possível afirmar que nos últimos anos, as coleções de obras didáticas não sofreram mudança substancial nos aspectos essenciais que derivam de fundamentos conceituais, os quais determinam as peculiaridades do ensino no campo das Ciências Naturais (MEGID NETO e FRACALANZA, 2003, p.150).

Muitas pesquisas apontam diversas imperfeições encontradas nos livros didáticos, fato que influencia muitos professores a não seguir fielmente os conteúdos abordados por estes, e acabam utilizando outros materiais que possam complementar e adaptar os conteúdos à realidade da escola e às suas concepções pedagógicas. Porém, mesmo com todo o avanço tecnológico, mídias, internet e textos digitalizados, o livro didático ainda se mostra como ferramenta indispensável. Desta forma, para lugares como o Nordeste do Brasil, Nuñez et al (2005) afirma que o livro didático continua sendo o mais fiel aliado do professor e um recurso imprescindível para os alunos, devido às condições precárias que tal Região oferece, limitando o acesso e a obtenção de outros recursos diferenciados.

O livro se constitui no representante da comunidade científica no contexto escolar. É nele que as ciências devem dialogar com outros tipos de saberes, como uma obra aberta, problematizadora da realidade, que dialoga com a razão para o pensamento criativo. (NUÑEZ et al, 2005, p.3)

Um problema considerável envolvendo os livros didáticos, principalmente os de Ciências, é a presença de falhas conceituais ou percepções equivocadas e mitificadas sobre ciências e assuntos afins, falhas que geralmente não são alteradas quando são lançadas novas edições do livro. Ao contrário dos erros na ortografia, ilustração, gráficos que podem ser facilmente corrigidos em uma nova editoração.

Pesquisas diversas mostram ainda que, mesmo com a criação de programas nacionais que avaliam a qualidade do livro didático, muitos deles apresentam erros conceituais, figuras ou esquemas impróprios que conduzem à formação de ideias incorretas, causando problemas graves à aprendizagem posterior de outros conceitos (TIEDEMANN,1998; NETO e FRACALANZA,2003 apud MILARÉ e ALVES FILHO, 2010, p.43).

Porém, para Krasilchik (2010) os livros didáticos apresentam valores controversos sobre as relações entre Ciências e Sociedade e entre os pesquisadores e a comunidade. Desta forma o professor, que atua como mediador do conhecimento, deve estar sempre atento às informações trazidas pelas obras ou qualquer outro material que venha utilizar em suas aulas, para não cometer o erro de transmitir informação equivocada.

Megid Neto e Fracalanza (2003) afirmam que o livro didático não corresponde a uma versão fiel das diretrizes e programas curriculares oficiais, nem a uma versão fiel do conhecimento científico. Por outro lado, de acordo com pesquisas a partir do PNLD é possível observar uma melhoria significativa nos últimos exemplares em termos de linguagem, estruturação, concepções, atividades. Nuñez et al (2005) afirma observar uma melhor qualidade nos últimos livros recomendados pelo MEC para o ensino de Ciências.

O fato é que o livro didático é uma ferramenta necessária para o desenvolvimento da prática docente, porém não suficiente, e de acordo o PCN de Ciências Naturais, a busca de informações em fontes variadas é procedimento importante para o ensino e aprendizagem de Ciências.

3.3.2 O livro didático do 9º ano do Nível Fundamental

Mediante os conteúdos apresentados pelo livro didático, o professor o utiliza para a preparação de suas aulas, leitura, consulta bibliográfica e como fonte de atividades e exercícios. Independente da qualidade textual, das imagens, da abordagem dos conceitos e teorias, todos os livros escolares trazem os mesmos conteúdos, correspondentes a mesma série escolar e que serão estudados ao longo do ano letivo.

Difícilmente os livros didáticos trarão abordagens multidimensionais, onde diversas áreas do conhecimento humano estarão associadas. Ao contrário disto, os assuntos são apresentados de maneira bastante pontual e nem sequer estão relacionados a assuntos estudados em outro momento da vida escolar do aluno. Principalmente o livro utilizado para ministrar as aulas do 9º ano do Ensino Fundamental, que é dividido em duas outras ciências: a Química e a Física.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam como objetivos que os alunos sejam capazes de compreender a sociedade na qual estão inseridos, conhecer direitos e deveres, ter posicionamento crítico, conhecer o meio ambiente e identificar seus elementos, ou seja, um conhecimento multidisciplinar que o livro não aborda, cabendo então ao professor desempenhar esse papel.

Por outro lado, ele indica a abordagem de temas que estão inseridos nos conteúdos das disciplinas Química e Física, para serem estudados no 9º ano do Ensino Fundamental.

São exemplos de interesse da Física a construção de modelos e experimentos em eletroeletrônica, magnetismo, acústica, óptica e mecânica. [...] São exemplos de interesse da Química a experimentação e interpretação de interações entre substâncias, as possíveis transformações e as condições para que elas aconteçam, como a temperatura, o estado físico, a ação de catalisadores etc.

[...] É importante considerar o grande desafio que é para os alunos interpretarem os fenômenos químicos e bioquímicos, como a combustão, a respiração celular, a fotossíntese, a síntese e a quebra de proteínas e de outros compostos orgânicos ou inorgânicos, ou mesmo a variada composição da água do mar, dos rios, ou das rochas e minerais. Para uma aprendizagem significativa desses fenômenos, é interessante que tenham a oportunidade de conhecer muitos exemplos de misturas, de separação de misturas e de reações químicas, bem como testes para identificação de substâncias e de suas propriedades, para que possam compreender que existe uma grande variedade de fenômenos químicos na natureza e outros provocados pelo ser humano, que integram os ciclos dos materiais na natureza.

Desse modo, o aluno constrói uma bagagem essencial para a contextualização dos conceitos de “substância”, “mistura”, “reação química”, podendo compreender ainda que a matéria é constituída por partículas, como átomos e moléculas (BRASIL, 1998).

Para saber se os conteúdos presentes no livro didático de Ciências Naturais do 9º ano do Nível Fundamental apresentam os temas indicados pelo PCN, foi feita uma avaliação de um dos livros distribuídos pelo MEC, utilizados por escolas da rede pública de ensino.

O livro escolhido foi a 2ª edição de 2012 do Jornadas.cie com autoria e edição de Maíra Rosa Carnevalle, e tendo como organizadora a Editora Saraiva. Este livro é utilizado por escolas da rede pública no município de Cruz das Almas-BA.

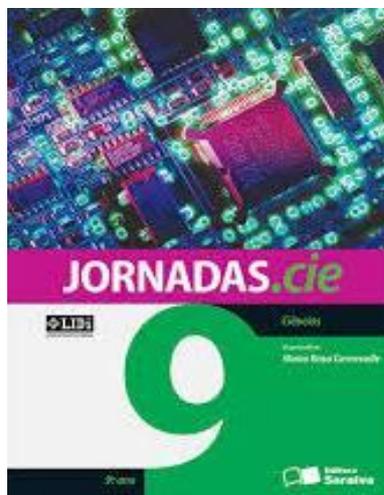


FIGURA 1: Livro didático: Jornada.cie. Disponível em: <http://www.submarino.com.br/produto/112406945/livro-ciencias-colecao-jornadas.cie-9-ano-8-serie>. Acessado em: 14/04/2015

O livro é dividido em oito capítulos, sendo quatro capítulos referentes ao ensino de Química e os outros quatro capítulos referentes ao ensino de Física. Trata-se de uma obra bastante ilustrada, que traz uma boa quantidade de exercícios, textos complementares aos assuntos e dicas de atividades práticas e experimentos que podem ser realizados facilmente. Como se trata de uma análise geral das características básicas do livro, não é possível dizer sobre a confiabilidade dos conceitos e informação que este traz.

Nos quatro capítulos correspondentes aos conteúdos de Química são abordados assuntos como: Propriedades da matéria (conceito, propriedades gerais e específicas da matéria, estados de agregação da matéria, fenômenos físicos e químicos); Substâncias e átomos (substâncias químicas – puras e misturas, estrutura atômica); Átomos e Ligações químicas (classificação dos elementos químicos, tabela periódica, ligações químicas – iônica, covalente, metálica); Reações e funções químicas (lei da conservação das massas, classificação das reações químicas, funções químicas – ácidos e bases).

Já nos outros capítulos referentes aos assuntos estudados em Física podemos encontrar: Calor e movimento (temperatura, transferência de calor, escalas

termométricas, conceitos básicos de cinemática, queda dos corpos, tipo de movimento); Força, trabalho e energia (força resultante, Leis de Newton, trabalho, potência e energia); Ondas, som e luz (conceitos: onda, som e luz, características da luz); Eletricidade e magnetismo (eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e campo magnético).

Desta forma é possível observar que são muitos os conteúdos abordados no 9º ano do Ensino Fundamental. Para o professor pode não ser tarefa fácil, já que os assuntos de química e física possuem uma abordagem diferenciada e isso requer muita preparação do docente na hora de assumir a sala de aula. De acordo com Milaré e Alves Filho (2010) o programa escolar do 9º ano de Ciências é extenso e faz com que alguns dos conteúdos sejam trabalhados de forma superficial.

3.4 PPC'S, PCN'S, LIVROS DIDÁTICOS E POSSÍVEIS RELAÇÕES COM A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

De acordo com a LDB nº 12.287 (BRASIL, 2010) a educação escolar desenvolve-se predominantemente por meio do ensino. E para que este possa ser desempenhado com qualidade faz-se necessária uma preparação adequada do professor, onde durante o período de formação inicial haja uma relação entre o que está sendo aprendido na graduação e o ensino direcionado a educação básica.

Além da LDB, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) representa uma importante ferramenta norteadora para o bom desempenho no que tange as práticas docentes no país, no contexto das discussões pedagógicas atuais. Desta forma os PCN's traçam o perfil de como assuntos de todas as áreas da educação sejam abordados, respeitando o nível de desenvolvimento intelectual dos estudantes. E assim acontece para todas as áreas do ensino, inclusive para o ensino de ciências, como afirmam Megid Neto e Fracalanza (2003, p. 150):

Basta ler os PCN's de Ciências do Ensino Fundamental ou outras propostas curriculares oficiais para neles encontrar, de maneira bastante explícita, os fundamentos teórico-metodológicos nos quais se baseiam para apresentar suas diretrizes e orientações curriculares.

[...] Neste caso, os critérios apresentados se referem aos fundamentos conceituais que permitem configurar as concepções: de natureza; de matéria, de espaço, tempo e processos de transformação; de seres vivos; de corpo humano e de saúde; de ciência e tecnologia; ou, ainda, de ambiente e das relações de todos estes elementos com a educação e, em última instância, com a sociedade.

Por outro lado, de acordo este mesmo autor baseado em estudo avaliativos realizados com livros didáticos de ciências, a implementação dessas ideias usualmente não se efetiva no texto do livro, nas atividades propostas, nem ao menos nas orientações metodológicas explicitadas ou implícitas na obra (MEGID NETO e FRACALANZA, 2003).

Sobre este fato, os PCN's abordam que cabe ao professor estimular seus alunos para que eles não se prendam aos conceitos trazidos pelos livros didáticos e ressalta que é papel do docente apontar as relações, questionar a classe com perguntas e problemas desafiadores e deste modo, tornar possível para o aluno enfatizar as relações no âmbito da vida, do Universo, do ambiente e dos equipamentos tecnológicos que poderão melhor situá-lo em seu mundo (BRASIL, 1998).

Porém, para que o professor possa assumir tal postura é fundamental uma formação docente apropriada e eficiente. Para isto, é importante que o professor em formação tenha um embasamento teórico e metodológico dos conteúdos que serão trabalhados no ensino de Ciências e Biologia. Contudo o que se observa é exatamente o inverso, sendo muito comum referências a precariedade dos cursos de formação docente.

O PPC de Licenciatura em Biologia da UFRB aborda sob quais aspectos foi pensada a elaboração da matriz curricular do curso.

Durante a elaboração deste documento procurou-se estruturar um projeto que possibilite ao estudante uma formação consistente nos conteúdos curriculares básicos e específicos, tanto na parte científica quanto pedagógica, a partir de uma matriz curricular sólida, e ao mesmo tempo flexível, de normas de funcionamento adequadas e claras, e de processos avaliativos eficazes, visando sempre estimulá-lo no desenvolvimento de pesquisas voltadas para as questões educativas que possam ser convertidas em benefícios para as

comunidades, vinculando seus resultados a trabalhos de extensão (UFRB, 2008, p. 6).

Sendo assim, se observarmos as ementas dos componentes utilizados como base para esta pesquisa, CET023 – Complementos de Química e CET207- Física, é pertinente ao que propõem o PCN de Ciências Naturais para ser lecionado no 9º ano do Ensino Fundamental. Porém em nenhum ponto das referidas ementas pode-se observar conteúdos que se refiram à prática docente ou práticas didático-pedagógicas que favoreçam a formação do futuro licenciado, ou como está determinado no PPC e no PCN.

Tal contradição não é observada apenas com as ementas das disciplinas da UFRB, Bernadete Gatti realizou uma pesquisa de avaliação dos cursos de Licenciatura e, em relação à Licenciatura em Ciências Biológicas ela afirma que o foco dos cursos não está na formação de professores, alguns centrando-se na temática evolutiva, outros no meio ambiente, e outros com uma dispersão que não permite qualificar seu foco (GATTI e BARRETO, 2009).

Desta forma, se analisarmos as ementas de outra IES apresentada neste trabalho, como a UNEB, por exemplo, podemos perceber o mesmo tipo de contradição quando, segundo demonstrado no Projeto do curso de Licenciatura em Biologia desta Universidade, o currículo do Curso foi elaborado na perspectiva de possibilitar abordagens interdisciplinares, flexíveis, contextualizadas e coerentes com os atuais processos de produção de conhecimento (UNEB, 2011).

O fato das disciplinas CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física presentes no fluxograma do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, serem pertencentes a um centro ao qual estão vinculados cursos apenas de bacharelado, pode ser outro ponto agravante nas ementas das disciplinas. Seria interessante que as disciplinas fossem de responsabilidade do centro ao qual o curso de Licenciatura em Biologia está vinculado, e que fossem ministradas por profissionais licenciados, e não por bacharéis, como ocorre na maioria das vezes, já que isto pode comprometer a formação do licenciando.

É perceptível a relação entre os conteúdos propostos pelo PCN com os conteúdos abordados nos livros didáticos de ciências do 9º ano do Ensino Fundamental e nos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Biologia referentes a este período escolar. O que não pôde ser observado foi a relação destes conteúdos com a formação docente e com as práticas de ensino voltadas para a formação cidadã e o papel social do Ensino de Ciências.

4 METODOLOGIA APLICADA À PESQUISA

Para Souza (2013) a pesquisa científica é a realização de um estudo planejado, sendo o método de abordagem do problema o que caracteriza o aspecto científico da investigação. Portanto, este capítulo visa abordar a forma como a pesquisa foi desenvolvida, destacando as técnicas utilizadas como ferramenta para a coleta de dados. Apresentaremos também o perfil dos colaboradores da pesquisa e a caracterização do campo da realização da mesma. A aplicação de questionário e a análise documental serviram como base dos dados que seriam analisados ao final deste trabalho.

4.1 TIPO DE PESQUISA

O método é a forma como uma tarefa pode ser conduzida do início ao fim, como ocorre no desenvolvimento de uma pesquisa. A depender do método que será utilizado, qualifica-se o tipo de pesquisa, sendo que esta pode apresentar características que se enquadram em mais de um tipo, como aborda Figueiredo (2011, p.95)

Quando o objeto pretende focar o conhecimento de forma concreta, objetiva, mensurável, e valendo-se de dados estatísticos, o método indicado é o quantitativo. Na medida em que o objeto é traduzido em seu subjetivismo, isto é, relativo a um fenômeno não mensurável, o método proposto é o qualitativo, e quando o objeto admite a integração de ambos, o método mais adequado é o quali-quantitativo.

Segundo Sakamoto e Silveira (2014), a pesquisa quantitativa busca objetividade e pretende traduzir em números as opiniões e informações coletadas para serem classificadas e analisadas. Já a abordagem qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, como afirma Figueiredo e Souza (2011).

Partindo então destes conceitos, a pesquisa apresenta caráter quali-quantitativo, onde as informações obtidas através do levantamento de dados utilizando um questionário semiestruturado e análise de documentos a enquadram neste tipo de abordagem.

Em relação a abordagem quali-quantitativa, Figueiredo e Souza (2011) afirma que o mais importante é que haja flexibilidade nos procedimentos metodológicos, desde que, sejam adequados ao objeto que se pretende conhecer e ao problema que se quer responder. Como relata Goldenberg apud Figueiredo e Souza (2011), a combinação de metodologias diversas no estudo de mesmo fenômeno, conhecida como triangulação, tem por objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo.

Para Rudio (1997) apud Sakamoto e Silveira (2014) a pesquisa descritiva está interessada em descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classifica-los e interpretá-los. Desta forma, são diversas as maneiras que caracterizam a realização deste tipo de pesquisa, sendo uma de suas características mais significativas a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário, como afirma Gil (2007). Tais aspectos demonstram que a pesquisa, além de ser considerada como quali-quantitativa, também apresenta caráter descritivo.

Outros aspectos característicos desta pesquisa a enquadra também na modalidade de um estudo de caso, que segundo Gil (2007) é encarado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, já que tal modalidade se apoia no estudo de alguns casos particulares. Para Fonseca (2002) apud Sakamoto e Silveira (2014), um estudo de caso pode ser realizado com uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social.

4.2 OBJETOS DA PESQUISA – PERFIL DOS PARTICIPANTES

O público alvo da pesquisa foram alunos, cursistas no semestre acadêmico 2014.2, e professores do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB que atuaram como participantes e colaboradores da pesquisa. Os participantes responderam a um questionário que serviu como base para analisar o objetivo proposto na pesquisa.

A pesquisa não conta com a interferência do pesquisador, portanto ele deve estabelecer uma relação marcada pela cordialidade e respeito mútuo; deve garantir

o sigilo dos dados; não deve influenciar, por quaisquer meios, as respostas nem sequer comentá-las (SILVA e SILVEIRA, 2011).

Portanto, como sugere Silva e Sakamoto (2014), a pesquisa com pessoas, requer a descrição do convite aos sujeitos e das demais atividades que são necessárias para a obtenção das informações oferecidas pelos participantes do estudo.

Segundo Silva e Silveira (2011), um ponto fundamental é o procedimento ético: deve-se obter a autorização para a realização da entrevista, se possível, por escrito. Portanto discentes e docentes responderam o questionário mediante assinatura de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (apêndice A)

Foram aplicados 47 (quarenta e sete) questionários (apêndice B) aos discentes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, compreendidos entre o 3º e 8º semestres acadêmicos do período 2014.2, considerando também os alunos que se enquadraram como dessemestralizados no curso. Objetivando seguir com os padrões éticos, e manter o sigilo acerca da identidade dos participantes, os alunos foram denominados como Discente Colaborador, e referenciados com a sigla DC1, DC2, DC3 e assim sucessivamente como forma de identificar os 47 participantes.

Para conseguir aplicar o questionário (apêndice C) com os professores das referidas disciplinas, primeiramente foi encaminhado um termo (apêndice D) ao CETEC solicitando uma lista com nomes e emails de todos os professores que lecionam e lecionaram os componentes curriculares CET023 - Complementos de Química e CET207 - Física para o curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. Após obter a lista, foram encaminhados onze e-mails para o discentes, sendo cinco para professores de Complementos de Química e 6 para professores de Física. Foram obtidos sete e-mails como resposta a solicitação para colaboração com a pesquisa, três de professores de Física e quatro de professores de Complementos de Química, sendo que destes um afirmou não poder colaborar, pois não lecionou para a Licenciatura em Biologia, apenas ministrou algumas aulas práticas. Encaminhados os questionários, apenas três docentes colaboraram de fato com a pesquisa, sendo um professor do componente curricular CET023 – Complementos de Química e os outros dois professores de CET207 – Física. Como forma de identifica-los mantendo

em sigilo suas identidades, foram identificados como Discente Colaborador (DC), sendo DCQ, pra o professor de Complementos de Química e, DCF1 e DCF2, para os professores de Física.

4.3 CAMPO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) localizada no município de Cruz das Almas-BA. Situada à Rua Ruy Barbosa; nº710 Centro. Tendo a UFRB o caráter de multicampia, o campus de Cruz das Almas é o maior e principal das seis unidades espalhadas pelo Recôncavo Baiano.

A UFRB foi fundada após desmembramento da Escola de Agronomia da UFBA, sendo o campus sede da Instituição e onde concentra dois dos maiores Centros Acadêmicos, o Centro de Ciências Agrárias; Ambientais e Biológicas (CCAAB) e o Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC), onde juntos totalizam 16 cursos de graduação.

O curso de Licenciatura em Biologia está lotado neste Campus e é integrado ao CCAAB. Como os participantes e colaboradores da pesquisa são estudantes e professores do referido curso, foi utilizado esta Instituição de Ensino para a realização da pesquisa.

4.4 UTILIZAÇÃO DE QUESTIONÁRIO COMO COLETA DE DADOS

No desenvolvimento de uma pesquisa, algumas técnicas podem ser utilizadas como ferramenta para o levantamento de dados, o questionário, um dos métodos utilizados para a coleta de dados desta pesquisa, consiste em uma delas.

O questionário consiste num conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e sequencialmente, e dispostas em itens. [...] O questionário deve conter questões claras, sem possibilidades de dúvidas ou incompreensão, com termos usuais, palavras simples, estruturando-se da questão mais simples à mais complexa (SILVA e SILVEIRA, 2011, p.160).

A escolha pelo questionário como forma de coleta de dados ocorreu devido às vantagens que este oferece e por ser um meio onde os pontos objetivados na

pesquisa poderiam ser alcançados. Outro aspecto favorável é o fato da possibilidade de poder ser aplicado simultaneamente a vários colaboradores. De acordo com Gil (2002) o questionário constitui o meio mais rápido e barato de obtenção de informações, além de não exigir treinamento de pessoal e garantir o anonimato.

No entanto, a elaboração de um questionário não é tarefa fácil, deve-se ter cautela e apresentar questões claras e objetivas de acordo com tema que está sendo estudado. Lima (2004) ressalta que todo questionário deve ter um cabeçalho explicativo, onde o pesquisador explicitará os objetivos da pesquisa, a importância da colaboração e algumas instruções de como preencher o questionário. Desta forma, o pesquisado deve ter todas suas dúvidas, acerca das questões, esclarecidas para que suas respostas não fujam do foco da pesquisa.

Os questionários utilizados como fonte de dados desta pesquisa contem questões abertas, onde as perguntas destinam-se a obter respostas livres e são mais utilizadas para a pesquisa qualitativa (FIGUEIREDO e SOUZA, 2011) e questões fechadas, onde as perguntas destinam-se a obter respostas mais precisas, sendo utilizadas na pesquisa quantitativa (FIGUEIREDO e SOUZA, 2011). Sendo por esse motivo determinado a natureza da pesquisa como quali-quantitativa.

Para a realização desta pesquisa foram utilizados dois questionários, sendo um aplicado aos discentes do curso de Licenciatura em Biologia e outro aplicados aos docentes que lecionam ou lecionaram as disciplinas CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física n curso de Licenciatura em Biologia.

4.5 ANÁLISE DOCUMENTAL

Para Silveira e Sakamoto (2014) a pesquisa documental é aquela que contribui com a ampliação do conhecimento quando estuda documentos variados. Portanto para enriquecimento deste trabalho, foi fundamental a análise de documentos relacionados ao tema abordado.

Como a pesquisa envolve uma a análise das percepções do curso de Licenciatura em Biologia acerca do ensino de Ciências Naturais, fez-se necessário uma busca

por informações no PPC de Licenciatura em Biologia da UFRB, com o objetivo de coletar informações sobre os conteúdos abordados nos componentes Complementos de Química e Física e sobre a implantação do curso nesta IES.

Além do PPC de Licenciatura em Biologia da UFRB, foi analisado também o ementário das demais Universidades públicas da Bahia que apresentam o curso de Licenciatura em Biologia, a fim de fazer uma análise entre as ementas das disciplinas que abordam os conteúdos de Química e Física.

Foram analisados ainda os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN) e livros didáticos com o objetivo de buscar as informações que estes traziam acerca dos conteúdos a serem lecionados em Ciências Naturais no 9º ano do nível fundamental.

Esta parte da pesquisa teve significativa importância, pois buscava compreender e relacionar as informações trazidas nestes documentos com os dados levantados na pesquisa através da aplicação dos questionários, associando-os com o ensino de ciências no 9º ano do Ensino Fundamental. Poder buscar informações em fontes diversificadas e dispersas não é a única vantagem da análise documental, pois segundo Gil (2007) há que se considerar que os documentos constituem fonte rica e estável de dados.

4.6 ANÁLISE DE DADOS

Para analisar os dados obtidos Vale (2004) cita que passaremos por três momentos distintos: descrever, analisar e interpretar. O primeiro passo é descrever os dados e tudo aquilo que foi colhido no campo de estudo. Ao passar para a análise, organizaremos os dados enfatizando os principais aspectos que darão consistência à pesquisa e, com a interpretação buscaremos dar significados a esses dados.

Nesta análise a principal tarefa foi organizar todo o material colhido no campo e dividi-los em partes que se relacionam, buscando nestes materiais eliminar as informações que no momento não são relevantes para a pesquisa e explorar

detalhadamente e com mais cuidado os aspectos que favorecem o objeto pesquisado.

A análise de dados de um estudo de caso pode ser de três tipos: (a) a interpretativa que visa analisar ao pormenor todos os dados recolhidos com a finalidade de organizá-los e classificá-los em categorias que possam explorar e explicar o fenômeno em estudo; (b) a estrutural, que analisa dados com a finalidade de se encontrar padrões que possam clarificar e/ou explicar a situação em estudo; e (c) a reflexiva que visa, na sua essência, interpretar ou avaliar o fenômeno a ser estudado, quase sempre por julgamento ou intuição do investigador (TESCH, 1990 apud MARTINS, 2006, p. 75).

Para analisar os dados, foi necessário criar uma sequência para ser seguida a fim de organizar o trabalho, facilitando o uso de todos os critérios necessários para análise. Ao tê-los em mãos, formulamos algumas categorias para simplificar a análise. Essas categorias foram divididas pelos elementos primordiais na pesquisa, a saber: fontes para a coleta de dados e nomeados a partir de uma codificação para separar e organizar cada elemento.

Para conseguir chegar à divisão destes elementos foi preciso analisar criteriosamente o material coletado, fazendo releituras para que fossem selecionados apenas os fatos de interesse para a pesquisa e que foi distribuído minuciosamente à sua categoria específica.

Neste aspecto, devemos levar em conta um detalhe importante não só para a coleta de dados, mas também para a análise, que no olhar sensível do material é importante observar e entender não só o que foi exposto, mas também os fatos implícitos. Estes nos levam a caminhos da pesquisa que nem sempre só com os fatos explícitos conseguimos chegar.

A sistematização e análise das informações obtidas nos questionários e anotações oriundos das observações de campo foram realizadas conforme preconizado por Bardin (2011) e Moreira & Caleffe (2008), ou seja, por meio da construção de categorias analíticas onde se buscou agrupar as concepções de acordo com a

frequência das ideias, porém não desconsiderando concepções que, apesar de pouco frequentes, apresentam grande relevância às questões propostas nas investigações. Esse foi um dos momentos que foi possível ampliar o conhecimento sobre o assunto da pesquisa.

5 PERCEPÇÕES DOS DISCENTES E DOCENTES DA UFRB SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA E FÍSICA NO NÍVEL FUNDAMENTAL

Neste capítulo serão retratadas as percepções dos discentes e docentes de Licenciatura em Biologia da UFRB diante da relação entre o aprendizado adquirido durante a graduação e o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental. Para isto serão avaliados os dados levantados mediante o questionário aplicado, pois como afirma Gil (2007), a interpretação dos dados consiste, fundamentalmente, em estabelecer a ligação entre os resultados obtidos com outros já conhecidos.

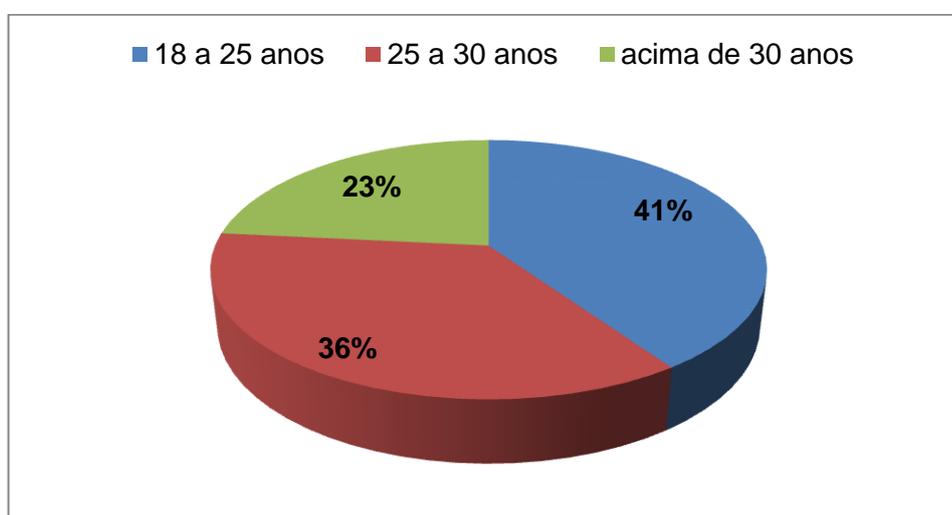
5.1 PERCEPÇÕES DOS DISCENTES

O questionário aplicado aos discentes como método para coleta de dados é composto por questões objetivas e subjetivas e foi dividido em cinco categorias para melhor avaliar os resultados obtidos.

5.1.1 Dados pessoais dos participantes

Segundo os resultados, a maior parte dos colaboradores da pesquisa possuem faixa etária compreendida entre 18 e 25 anos, representando um total de 41% dos participantes.

Gráfico 1: Faixa etária dos participantes da pesquisa

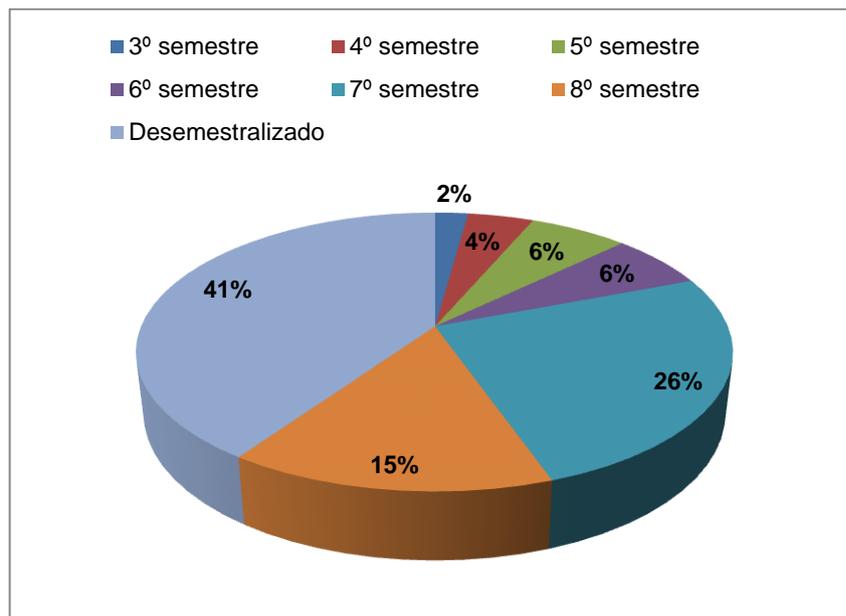


Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

Este perfil se aproxima ao perfil nacional, onde, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) através da aplicação do questionário socioeconômico do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) 2005, 65% dos estudantes de Licenciatura em Biologia do país possuem entre 18 e 24 anos de idade.

Foram convidados para colaborar com a pesquisa alunos de semestres variados, para que pudéssemos ter a percepção de alunos que tivessem vivenciando diferentes momentos da graduação. Porém como o foco da pesquisa envolve os componentes curriculares CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física, os questionários foram aplicados com alunos que estivessem cursando a partir do 3º semestre.

Gráfico 2: Semestre cursado pelos participantes da pesquisa durante o semestre acadêmicos 2014.2.

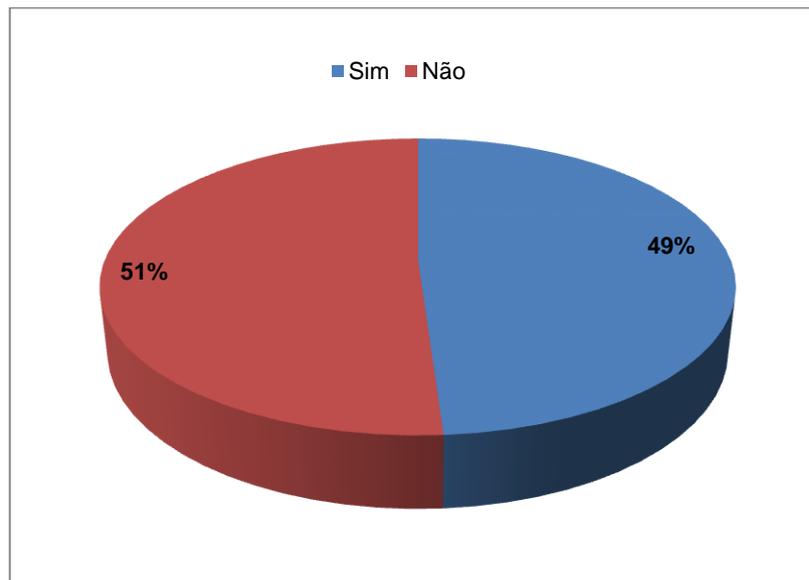


Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

Como pode ser observado no gráfico 2, a maior parte dos participantes, cursistas do semestre acadêmico 2014.2, estão desemestralizados no curso. A maioria dos alunos, principalmente de curso noturno, mantém esta condição, e não conseguem finalizar a graduação no tempo mínimo estipulado, pois muitos são trabalhadores, e necessitam dividir seu tempo entre o trabalho e os compromissos da Universidade. Muitos inclusive já atuam na docência, mesmo sem estarem habilitados para exercer a profissão.

O gráfico 3 demonstra essa realidade, onde dos 47 participantes, 23 ou melhor, 49% possuem experiência docente exceto a vivenciada nos Estágios Supervisionados. Este é um fato que não ocorre apenas na UFRB, mas é uma situação real do Brasil. Dados do IBGE de 2006 apontam que 81,5% dos docentes, principalmente da Educação Infantil e Ensino Fundamental, frequentavam curso de nível superior.

Gráfico 3: Experiência docente

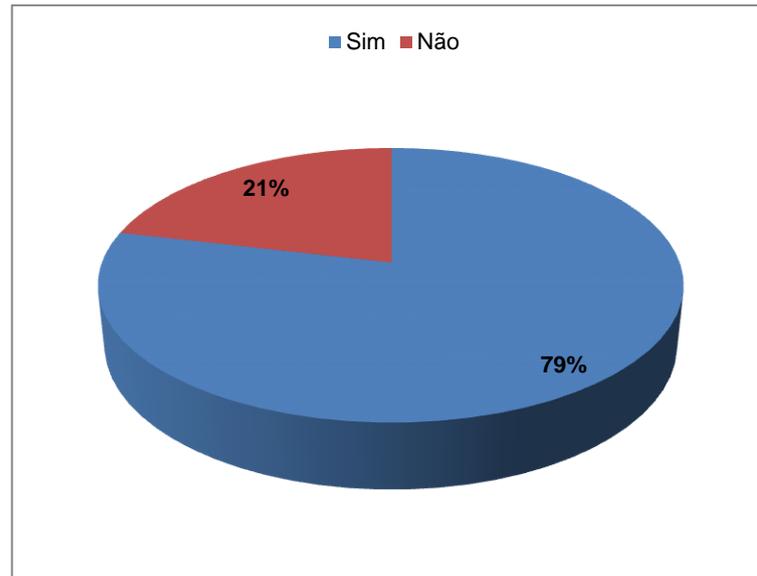


Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015

5.1.2 Dados do estágio supervisionado II

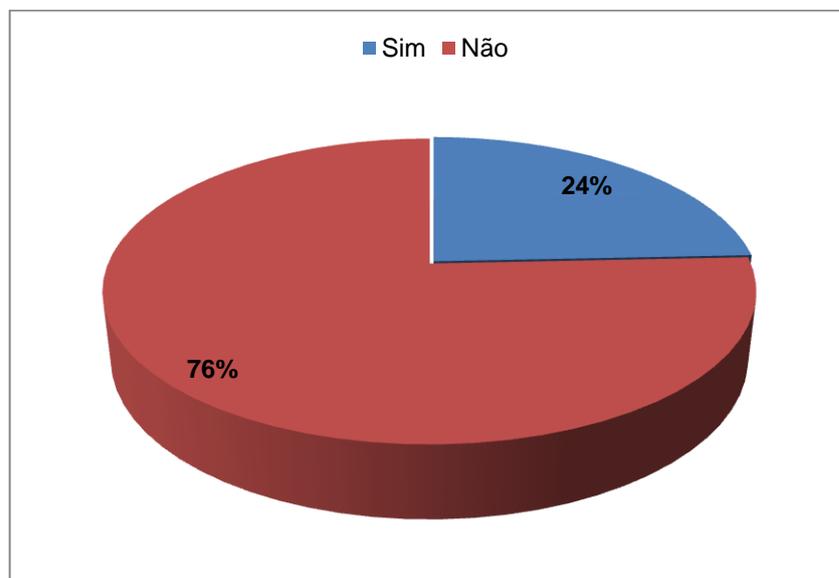
Como a pesquisa está direcionada a analisar aspectos do ensino do 9º ano do Nível Fundamental, foram pertinentes questionamentos acerca do Estágio Supervisionado II, que é o estágio voltado para a regência do Ensino Fundamental II. O objetivo era averiguar quantos discentes já cumpriram ou estavam cumprindo este estágio, e se o foi ou estava sendo conduzido numa turma de 9º ano.

Dos 47 discentes que colaboraram com a pesquisa 37, ou seja, 79%, afirmaram que já realizaram o estágio II, como pode ser observado no gráfico 4.

Gráfico 4: Alunos que realizaram o Estágio Supervisionado II

Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

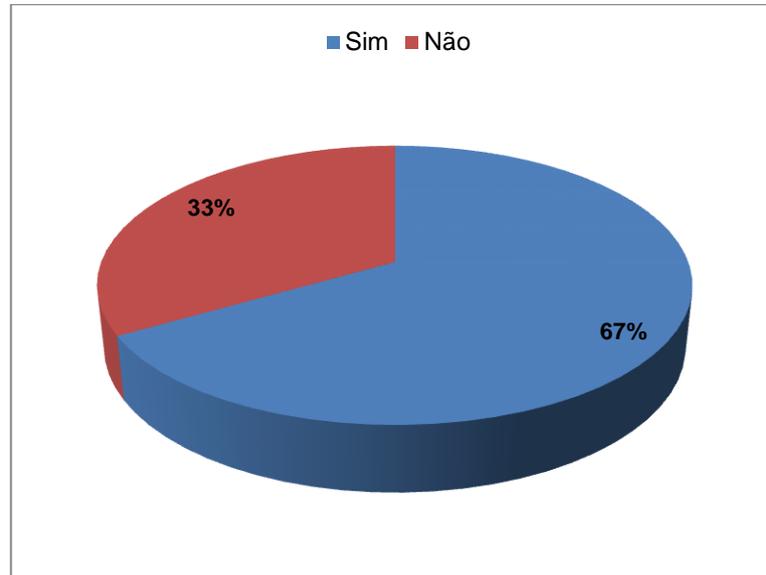
Porém destes 37, apenas 9 (24%) realizaram ou estão realizando o Estágio Supervisionado II regendo uma turma de 9º ano abordando os conteúdos de química e física.

Gráfico 5: Alunos que realizaram estágio no 9º ano

Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

Dos 9 alunos que afirmaram ter realizado a regência numa turma de 9º ano, 6, ou melhor 67%, confessaram ter sentido dificuldade em conduzir as aulas.

Gráfico 6: Dificuldades na realização do estágio no 9º ano.



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

Segundo Krasilchik (2010) tem sido constante a referencia à precária formação dos professores como umas das causas da má qualidade de ensino das Ciências. Um dos fatores que favorecem tal precariedade é a falta da associação entre as disciplinas específicas da Biologia e as disciplinas ditas pedagógicas. A prática de ensino muitas vezes está apenas associada ao componente Didática e ao seu papel de aproximação do licenciando com a realidade escolar. Portanto as Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências Biológicas afirma, através do Parecer CNE/CES 1.301/2001 que:

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, deverá contemplar uma visão geral da educação e dos processos formativos dos educandos. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio.

Porém, nem sempre acontece como é determinado, e os próprios discentes do curso de Licenciatura em Biologia percebem o distanciamento entre os conteúdos específicos estudados e os conteúdos direcionados a formação docente. Algumas justificativas, para os que afirmaram sentir dificuldades em lecionar a disciplina Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental estão voltadas para este fato:

DC1: Nas disciplinas referentes ao ensino de química e física não foram abordados aspectos metodológicos desses componentes para aplicação no ensino fundamental.

DC2: Deficiência na formação, falta de orientação nos PCN's – Ciências Naturais, conseqüentemente, dificuldade na transposição didática.

Mesmo os discentes que responderam que não sentiram dificuldades em assumir uma turma de 9º ano durante o período de regência do Estágio Supervisionado, deram uma justificativa enquadrada na falta de preparação por parte da formação docente:

DC3: Não apresentei dificuldades, pois já tinha experiência em ensinar turmas de 9º ano. Porém, as disciplinas cursadas não deram suportes suficientes para as demandas do conteúdo do 9º ano, principalmente Física.

Quando questionados se no momento do Estágio Supervisionado II, se recusaram a assumir uma turma de 9º ano, caso tivessem oportunidade, dos 37 que afirmaram ter cumprido o componente, apenas 4 (11%) responderam ter feito a recusa, outros 4 (11%) não responderam e os 29 (78%) restantes disseram que não recusaram, a maioria justificou que por falta de oportunidade, já que no momento da procura, não foi ofertada uma turma deste período escolar. Porém um destes 78% que disseram não ter recusado informou o seguinte:

DC 4: Pois queria ter a oportunidade de trabalhar com uma turma com assuntos mais complexos.

Gráfico 7: Recusa para ensinar no 9º ano.



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

A justificativa para os quatro participantes da pesquisa que disseram ter se recusado a assumir uma turma de 9º ano foram bem similares e se enquadravam na falta de preparo por parte dos mesmos em lecionar nesta turma, como podemos observar a seguir:

DC 5: Não me sentia segura para ministrar aulas de Física, mas Química sim.

DC 6: Por achar que não estava preparada para atuar com essa turma.

Neste sentido, é possível notar que os discentes de Licenciatura em Biologia da UFRB relacionam o despreparo em lidar com uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental com a forma como os componentes curriculares, que trazem os conteúdos de química e física, são lecionados. Sobre esse aspecto, Saviane (2009, p.149) afirma que:

A formação de professores só se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático. Em consequência, além da cultura geral e da formação específica na área de conhecimento correspondente, a instituição formadora deverá assegurar, de forma deliberada e sistemática por meio da organização curricular, a preparação pedagógico-didática, sem a qual não estará, em sentido próprio, formando professores.

Por outro lado este mesmo autor afirma que a universidade não tem interesse pelo problema da formação de professores, em outras palavras, a IES não se posiciona em relação a forma como os componentes estão sendo lecionados, e nem com o preparo didático-pedagógico dos futuros professores que estão formando.

5.1.3 Dados da Graduação – CET023 - Complementos de Química

A base dos conteúdos que serão abordados no ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental estão basicamente relacionados à dois componentes curriculares do curso de Licenciatura em Biologia, CET023 Complementos de Química é um deles. Desta forma, foi relevante para a pesquisa conhecer o desempenho e opiniões dos colaboradores acerca do componente.

Quando questionados se sentiram dificuldades em cumprir o componente, ocorreu um empate, onde 23 (49%) responderam que sim, tiveram dificuldade e 23 (49%)

disseram que não tiveram problema com o componente em questão. Os 2% restantes não responderam a esta pergunta, como pode ser observado no gráfico 8:

Gráfico 8: Dificuldade com a disciplina Complementos de Química



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

A maioria das pessoas que não apresentaram dificuldades em cumprir a disciplina justificou que foi por afinidade e identificação com a mesma. Os que disseram que tiveram dificuldades apresentaram diferentes justificativas, como indicam as respostas destacadas abaixo:

DC1: Durante o componente curricular os temas abordados não foram trabalhados de maneira significativa.

DC2: Dificuldades pessoais com a disciplina e falta de preparo do professor para docência, principalmente na licenciatura.

DC 7: Pouco tempo para assimilar conteúdos tão complexos que não tiveram uma base no Ensino Médio.

DC 8: O professor da teórica que estava ensinando não tinha preparo nenhum para dar aulas para a licenciatura, muito menos calouros. Já a da prática tinha mais sensibilidade conosco.

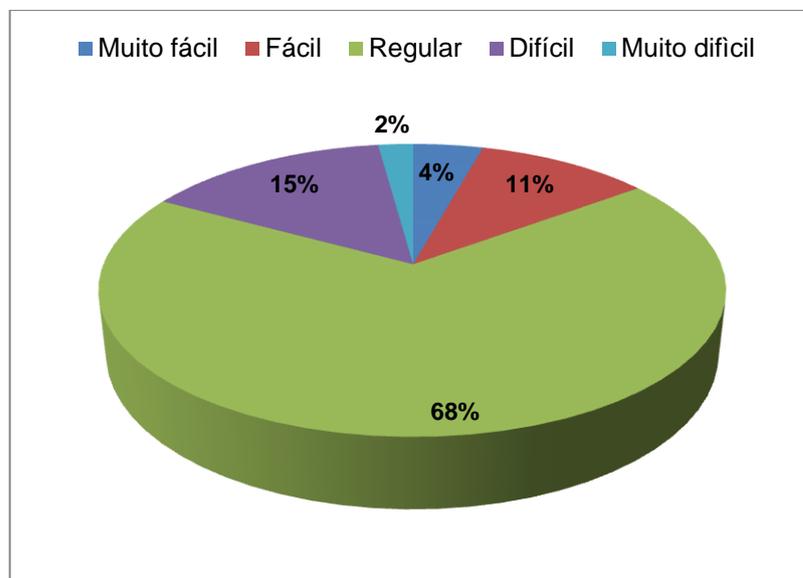
DC 9: Já fazia algum tempo que tinha concluído o ensino médio.

Desta forma, vemos que para muitos discentes da Licenciatura em Biologia a abordagem e complexidade dos conteúdos de Química não favorecem a aprendizagem deste componente, o que conseqüentemente pode comprometer seu desempenho enquanto professor atuante no 9º ano. Sobre este aspecto, Lima e

Aguiar Jr. (1999) afirmam que as lacunas são particularmente evidentes no que se refere ao conhecimento físico e químico e nos levam a tecer considerações sobre a formação inicial de professores de ciências para esse nível de ensino.

Quando os participantes foram questionados a apontar dentre cinco características, qual melhor expressaria sua opinião sobre o componente curricular “Complementos de Química”, 68% dos participantes da pesquisa o qualificou como regular, como demonstra o gráfico 9.

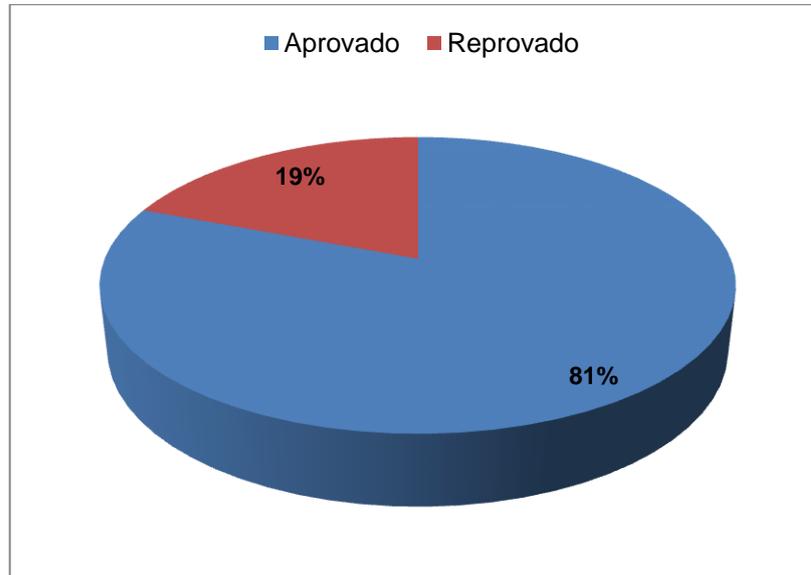
Gráfico 9: Avaliação do componente Complementos de Química.



Fonte: Dados coletados pelo autor, 2015.

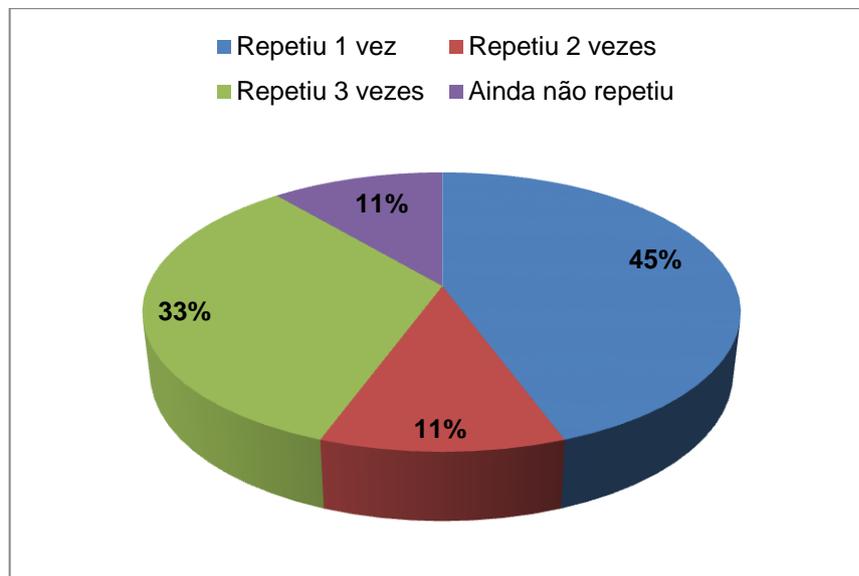
Para verificar a repercussão sobre o cumprimento do componente, foi perguntado aos participantes da pesquisa se foram aprovados ou reprovados quando se matricularam na disciplina pela primeira vez. Apenas 19% foram reprovados (gráfico 10) e dentre eles 45% repetiu a disciplina uma vez, 11% a repetiu duas vezes, 33% repetiu três vezes e outros 11% ainda não repetiu, como pode ser observado no gráfico 11.

Gráfico 10: Índice de aprovação no componente Complementos de Química na primeira matrícula.



Fonte: Dados coletados pelo autor

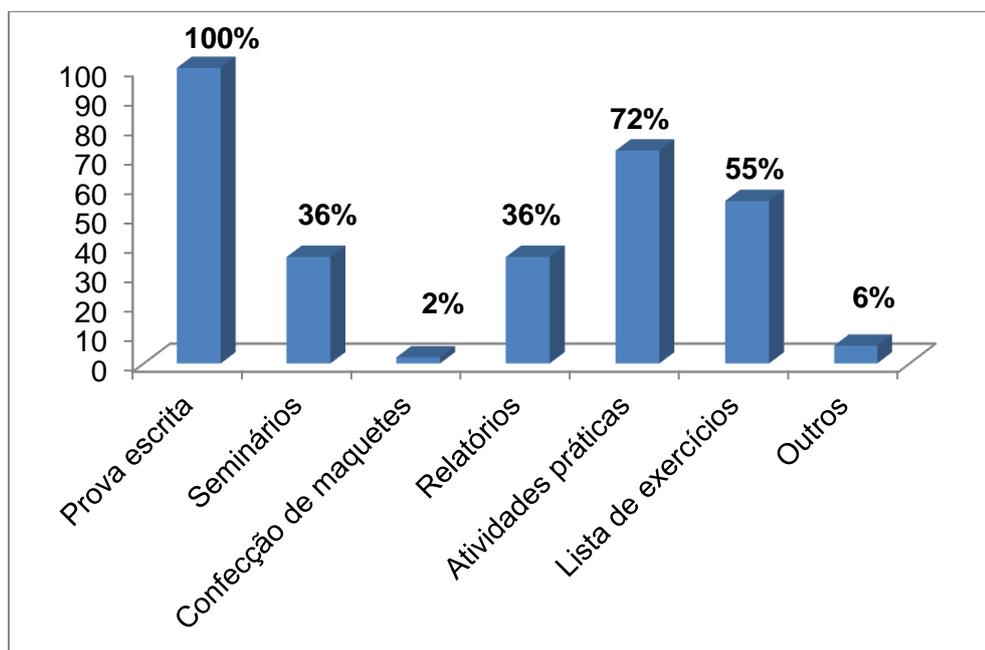
Gráfico 11: Índice de repetência no componente Complementos de Química.



Fonte: Dados coletados pelo autor

Em relação as atividades de caráter avaliativo, foram perguntados aos discentes a quais eles foram submetidos durante o cumprimento da disciplina. Dentre as relacionadas no questionário, o resultado está representada no gráfico a seguir.

Gráfico 12: Atividades avaliativas de Complementos de Química.



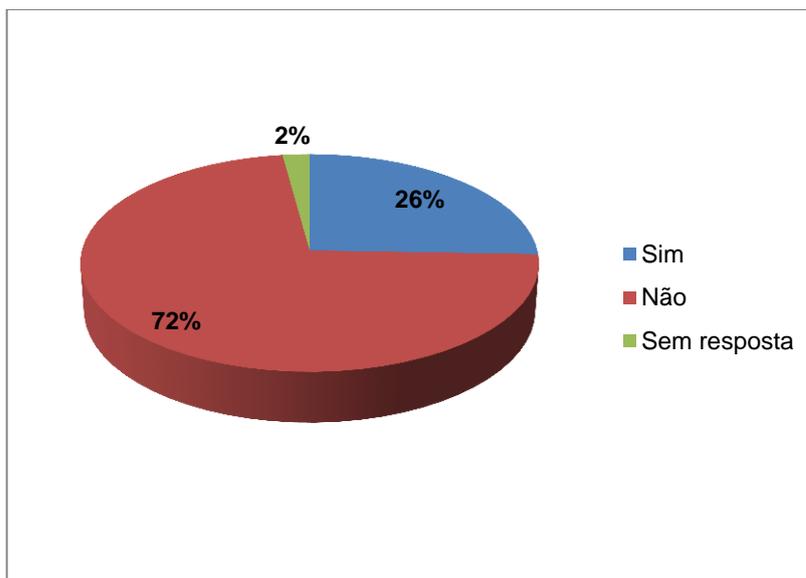
Fonte: Dados coletados pelo autor

Dentre os 6% que representam outros tipos de atividades estão inseridos criação de modelos didáticos e elaboração de plano de aula para ser aplicado numa turma de Ensino Médio, o que indica um ponto positivo, visto que a abordagem do componente em algum momento foi direcionada pensando num curso de licenciatura.

Quando perguntados se os conteúdos abordados no componente curricular Complementos de Química são satisfatórios para a preparação profissional para atuar no 9º ano do Ensino Fundamental, 72% informaram que não, 26% afirmaram que sim e 2% não responderam, como pode ser visualizado no gráfico 13.

Muitos dos 72% que afirmaram que os conteúdos abordados no Componente Complemento de Química não são satisfatórios para a capacitação profissional justificaram informando que o componente foi abordado de forma superficial. Porém, alguns identificaram a falta da dimensão pedagógica quando cumpriram a disciplina, como pode ser observado nas justificativas.

Gráfico 13: Índice de satisfação dos conteúdos de Complementos de Química para a preparação profissional



Fonte: Dados coletados pelo autor

DC 1: Somente foram abordados componentes referente à matriz curricular do ensino de química sem preocupações quanto à didática, avaliação e aplicação desse componente no dia-a-dia da profissão.

DC 10: Uma vez que o conteúdo não foi passado na forma de ensino e sim de pesquisa, ou seja, não foi ensinado a ensinar.

DC11: Pois falta a relação dos assuntos com uma boa dimensão pedagógica.

DC 12: Precisa de uma reformulação deste Componente.

DC 13: Os assuntos foram abordados cientificamente distanciados das práticas pedagógicas.

DC 14: A administração dos conteúdos foram feitos para bacharel, só tendo atividades para a pesquisa, em nível insatisfatório para a licenciatura na intermediação da disciplina, que apesar de seminários, não houve assuntos a serem discutidos para alunos do 9º ano de Ensino Fundamental de forma didática.

Mesmo dentre os que acreditam que os conteúdos do componente são satisfatórios para preparação para a prática docente no 9º ano, a justificativa não se apresenta favorável a um curso de Licenciatura.

DC 2: São, porém precisam se abordados de forma que contemplem a proposta da licenciatura. No caso, foram abordados de forma bacharelista.

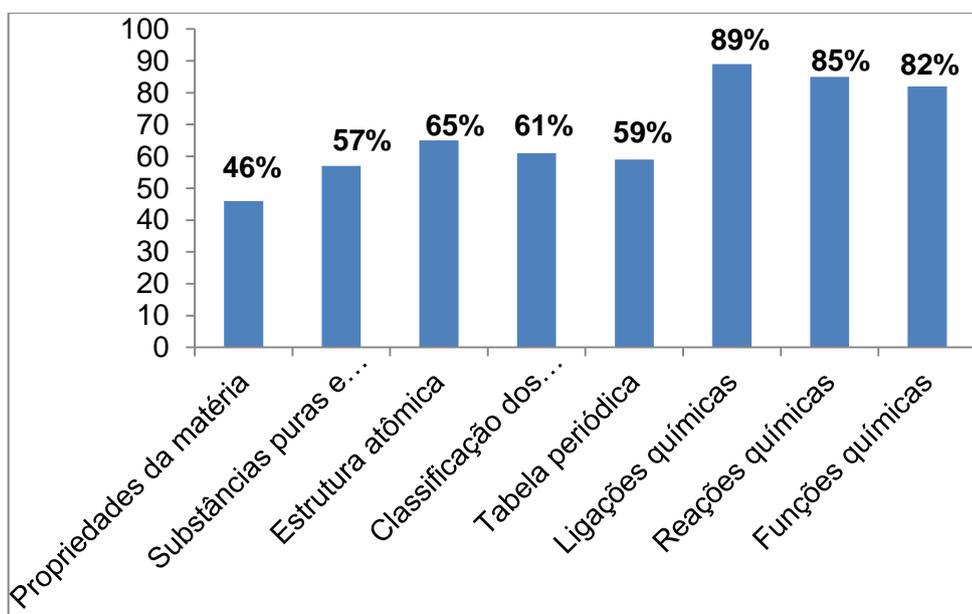
DC 15: Os conteúdos eram satisfatórios, no sentido de conteúdo, mas a forma abordada foi insatisfatória.

De acordo com esta perspectiva, Gatti (2009, p.48) afirma que:

Verifica-se nas licenciaturas dos professores especialistas a prevalência da histórica ideia de oferecimento de formação na área disciplinar específica com alto peso em número de disciplinas e horas-aula, praticamente sem integração com as disciplinas pedagógicas.

Quando solicitados a identificar dentre os conteúdos estudados no 9º ano do Nível Fundamental, quais eram abordados na disciplina Complementos de Química, obteve-se o seguinte resultado apresentado no gráfico 14:

Gráfico 14: Relação entre conteúdos estudados no 9º ano do Ensino Fundamental e os estudados no componente Complementos de Química.



Fonte: Dados coletados pelo autor

Verifica-se observando o gráfico que de acordo afirmação dos discentes, todos os conteúdos que são estudados no 9º ano são abordados no componente “Complementos de Química”. Porém, nenhum dos assuntos obteve 100% de confirmação sobre sua abordagem diante das informações obtidas através dos licenciandos. Isto pode indicar que, já que a disciplina foi assumida por mais de um professor desde a implantação do curso, houve uma variação na abordagem dos conteúdos.

5.1.4 Dados da Graduação – CET207 - Física

O outro componente curricular que traz conteúdos que são relacionados com os assuntos estudados no 9º ano do Ensino Fundamental é CET207 – Física, sendo, desta forma, importante para a pesquisa a coleta de informações sobre o desempenho e as opiniões dos discentes de Licenciatura e Biologia sobre o referido componente.

Quando questionados sobre a dificuldade em cumprir o componente curricular, 70% dos discentes participantes da pesquisa responderam que sim. A maioria deles alegou não ter afinidade com a disciplina, ter dificuldade em matérias que envolvam cálculos numéricos, ou por não terem tido uma boa base durante o Ensino Médio. Alguns inclusive, nunca haviam tido contato algum com a disciplina durante a educação básica.

DC 16: Foi muito difícil assuntos que não estudei, pois fiz magistério.

DC 17: Não tive uma base boa no ensino médio e fundamental.

A disciplina Física desagrada muitos estudantes desde o primeiro contato no 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio pela complexidade dos conteúdos o que faz do aprendizado dessa disciplina pouco prazerosa. Bonadiman (2007) afirma que as causas que costumam ser apontadas para explicar as dificuldades na aprendizagem da Física são múltiplas e as mais variadas. Porém este mesmo autor revela que alguns problemas específicos no ensino desta disciplina podem ser resolvidos pelo próprio professor, pois dependem, em boa parte, de sua ação pedagógica em sala de aula (BONADIMAN, 2007).

Outros participantes informaram que a metodologia desenvolvida pelo docente não foi muito favorável à aprendizagem dos conteúdos abordados nas aulas.

DC 11: A professora em momento algum contextualizou o assunto e a mesma não estava preparada para ministrar a disciplina.

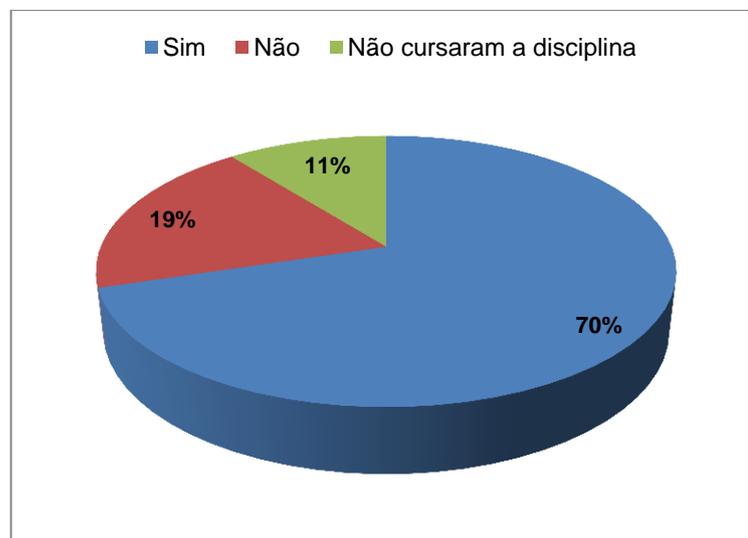
DC 18: Maneira de ministrar as aulas pouco contribuía para aprendizagem e para o entendimento dos conteúdos.

DC 19: Metodologia desapropriada, o enfoque do professor era oposto ao de formação docente.

Sobre esse ponto de vista dos discentes, Galiazzi e Gonçalves (2004) afirmam que, geralmente, a maneira como um professor desenvolve um determinado assunto em sala de aula influencia o aluno a gostar ou não do que está sendo tratado.

Por outro lado, o estudante DC 20 afirmou que: “a professora ministrava os conteúdos muito bem”. Ele representa um dos 19% que respondeu não ter sentido dificuldade em cumprir o componente. Os outros 11% dos participantes da pesquisa, ainda não cumpriram este componente curricular, como mostra o gráfico 15.

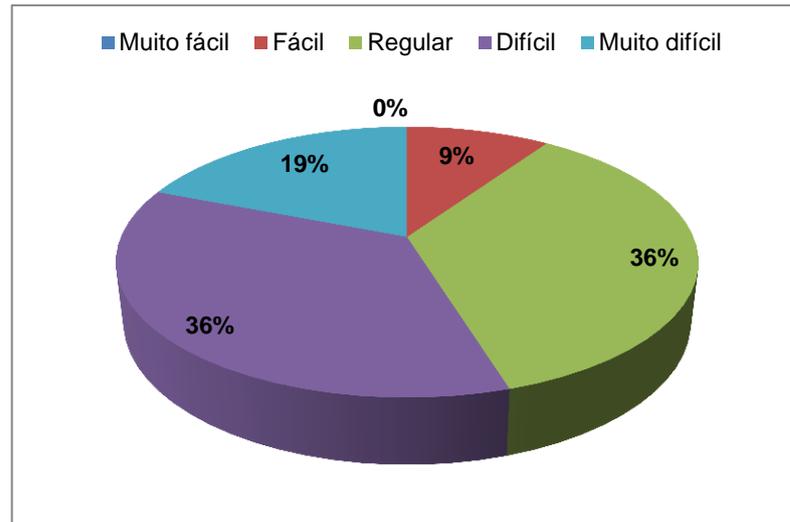
Gráfico 15: Dificuldade com a disciplina Física



Fonte: Dados coletados pelo autor

Quando solicitados a avaliar que melhor opção caracterizaria o componente, o resultado foi o exposto no gráfico 16.

A porcentagem dos participantes que enquadraram o componente como “difícil” e “regular” foi a mesma (36%), outros 19% acharam a disciplina muito difícil, 9% concordaram que ela é fácil, porém ninguém (0%) achou que ela fosse muito fácil.

Gráfico 16: Avaliação do Componente Física

Fonte: Dados coletados pelo autor

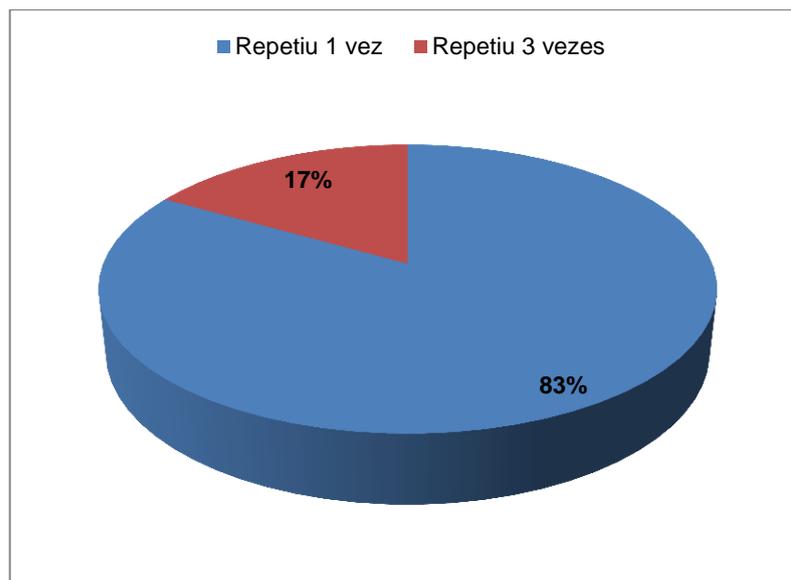
Como forma de investigar o desempenho dos discentes que colaboraram com a pesquisa na disciplina Física, foi perguntado se este obteve aprovação ou reprovação no referido componente (gráfico 17), onde 76% responderam que foram aprovados na primeira vez que se matricularam no componente, 11% não o cumpriram ainda e dos 13% que foram reprovados, 83% repetiu a disciplina uma vez e 17% a repetiu três vezes (gráfico 18).

Gráfico 17: Índice de aprovação no Componente Física na primeira matrícula.

Fonte: Dados coletados pelo autor

Apesar do índice de aprovação ter sido relativamente alto, dentre os que foram reprovados na primeira vez que se matricularam no componente, a porcentagem referente a quantidade de vezes que alguns participantes repetiram a disciplina, justifica a complexidade dos conteúdos e a falta de afinidade com a mesma.

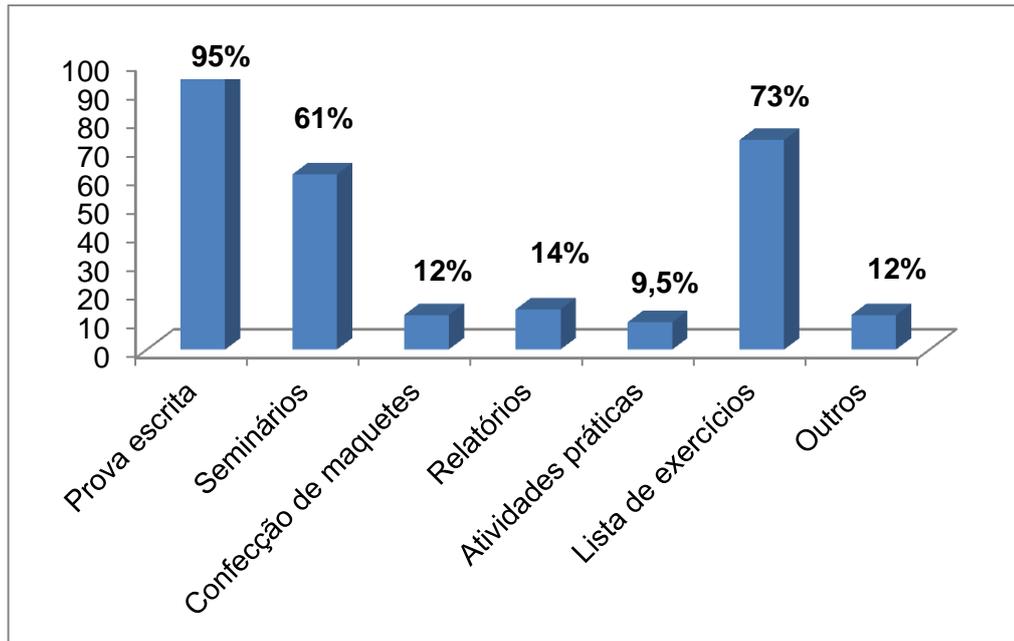
Gráfico 18: Índice de repetência no Componente Física na primeira matrícula.



Fonte: Dados coletados pelo autor

Quando perguntados a quais tipos de atividades avaliativas, dentre as relacionadas no questionário, foram submetidos durante o cumprimento da disciplina, o resultado está exposto no gráfico 19.

Dos 12% que colocaram outros tipos de atividades avaliativas, alguns participantes relataram sobre a realização de pesquisas bibliográficas e confecção de modelos didáticos. Isto representa um aspecto favorável, já que a atividade proposta pelo docente foi pensada para um curso de formação de professores.

Gráfico 19: Atividades avaliativas de Física.

Fonte: Dados coletados pelo autor

Ao serem questionados se os conteúdos abordados no componente Física seriam satisfatórios para prepará-los profissionalmente para atuarem no 9º ano do Ensino Fundamental, 71% dos participantes afirmaram que não (gráfico 19), as justificativas foram bem diversificadas como podemos observar:

DC 1: Não foram abordados aspectos metodológicos do ensino da física.

DC 16: Não foi relacionado com o curso de licenciatura. Parecia mais bacharelado.

DC 21: Pois houve também uns entraves no ensino e também a sua contextualização na Educação Básica.

DC 22: Os conteúdos não foram todos explorados. Era professor substituto.

DC 23: Os assuntos abordados foram insuficientes para minha atuação no 9º ano, pois vários assuntos não foram ensinados.

DC 24: Os conteúdos trabalhados não foram claros, pois o professor não conseguia trabalhá-los de uma forma que entendêssemos.

DC 25: Pois além da minha dificuldade, o ensino foi muito superficial.

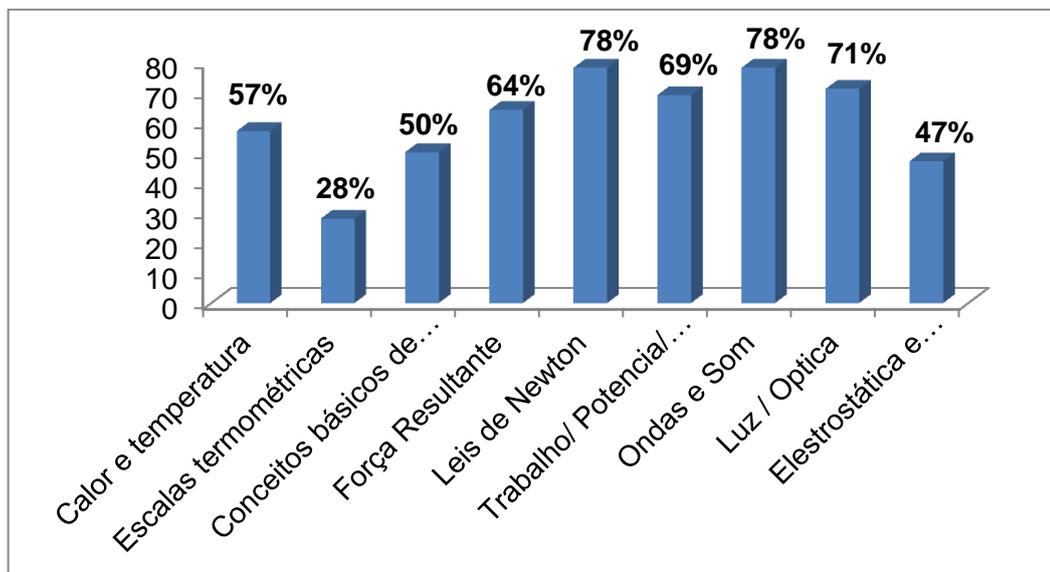
Muitos outros justificaram que “não” devido a falta de afinidade e pela complexidade dos conteúdos lecionados nesta disciplina. Portanto é fácil perceber que a Física não é vista como um “terror” apenas na Educação Básica, mas também na

Universidade. Bonadiman (2007) afirma que para algumas pessoas, falar em Física significa avivar recordações desagradáveis.

Outros participantes associam muito o problema com o componente ao método de ensino do professor como pode ser notado em algumas justificativas. Então, se já não ocorre afinidade com o componente por parte dos discentes e as práticas pedagógicas não forem satisfatórias, o aprendizado será comprometido e conseqüentemente o egresso não estará totalmente preparado para atuar na sala de aula no ensino de ciências.

Segundo Bonadiman (2007) para minimizar o distanciamento entre o que se espera da atuação do egresso na escola e sua efetiva ação em sala de aula, é fundamental sua preparação pedagógica durante sua formação inicial. Por outro lado, Milaré e Alves Filho (2010) afirmam que sem formação adequada, o professor não possui muitos subsídios para inovar o ensino ou incluir elementos que contextualizem os conteúdos que desenvolve em sua prática.

Gráfico 20: Relação entre conteúdos estudados no 9º ano do Ensino Fundamental e os estudados no componente Física.



Fonte: Dados coletados pelo autor

De acordo dados coletados na pesquisa, todos os assuntos estudados na escola, no 9º ano são também estudados na Universidade, no componente Física. Porém,

levando em consideração a variação nas porcentagens atribuídas a todos os conteúdos, a abordagem destes pode variar de professor para professor, uma vez que desde a implantação do curso, vários professores assumiram este componente curricular.

5.1.5 Formação profissional e Ensino de Ciências

Nesta etapa da pesquisa, dos 47 participantes, 45 responderam a esse questionamento. Primeiramente foi perguntado aos discentes colaboradores se eles sabiam para que serviam os Parâmetros Curriculares Nacionais, dos 45 respondentes todos, ou seja, 100% disseram que sim. Porém quando questionados se tinham conhecimento sobre o que o PCN aborda acerca dos conteúdos do 9º ano do Ensino Fundamental, 60% responderam que sim, 38% responderam que não e 2% não respondeu. Ou seja, os valores indicam que, os alunos podem até saber para que servem os PCN, porém não conhecem o que ele de fato propõe para o ensino de Ciências. Indicam também que este documento, provavelmente, pouco é mencionado durante o curso, que é de formação de professores.

Segundo Ricardo e Zylbersztajn (2007) o PCN representa uma tentativa do MEC em propor mudanças curriculares e metodológicas nas práticas educacionais presentes na escola. Porém de acordo estes mesmos autores os professores conhecem pouco os PCN e sentem em suas práticas diárias que a escola atual não corresponde aos anseios da grande maioria dos alunos.

As opiniões divergem sobre o que os PCN's trazem como propostas norteadoras para o Ensino de Ciências, tanto para professores nas Universidades, quanto para professores e gestores nas escolas, fato que faz com que eles não se interessem em mencionar aspectos deste documento. Ricardo e Zylbersztajn (2007, p. 346) afirmam que:

Assim como as impressões dos formadores acerca dos Parâmetros Curriculares e das Diretrizes Curriculares são variadas, também a forma como trabalham com esses documentos na formação inicial oscila entre a ausência completa e reflexões mais aprofundadas.

Quando questionados se algo precisaria ser mudado na ementa ou abordagem do componente "Complementos de Química" que melhor contribuísse para a formação

docente para atuar no 9º ano do Ensino Fundamental, 83% dos participantes informaram que sim, e apenas 17% disseram que não. Destes apenas um justificou a pergunta afirmando:

DC 26: Considerei o ensino satisfatório para futuramente ensinar aos meus alunos.

De acordo com Soussan (2003) um professor não deve ter dificuldade em definir objetivos e construir progressões suscetíveis de levar o maior número de alunos a obter as aprendizagens necessárias, ou seja, ele relata o quanto é importante que durante a formação o futuro professor saia da graduação minimamente preparados para atuarem profissionalmente. Dentre os 83% dos colaboradores que afirmaram que o componente “Complementos de Química” necessita de mudanças que favoreçam a formação docente, a falta de relação entre os conteúdos do componente e a prática docente sobressaiu a todas as outras justificativas, como podemos observar nos relatos abaixo:

DC 5: Os conteúdos poderiam ser abordados de forma mais didática, utilizando recursos mais visuais, ilustrativos e dinâmicos e fazendo ligação com outras disciplinas e com o cotidiano.

DC 7: Os componentes deveriam trazer a dimensão pedagógica direcionada ao ensino de química no 9º ano, além de correlacionar os conteúdos com o mesmo.

DC 11: Uma melhor contextualização e dimensões pedagógicas que facilitem a aplicação dos conteúdos nos anos finais do ensino fundamental.

DC 21: A relação dos assuntos com a vivência e ensinamento em sala de aula.

DC 27: Contemplar aulas que possam ser utilizadas na nossa prática docente e priorizar por abordar assuntos que contemplam o 9º ano.

DC 28: Os conteúdos deveriam ser abordados de uma forma mais próxima a realidade do ensino fundamental do 9º ano.

DC 29: As aulas deveriam ser mais direcionadas para os conteúdos do 9º ano, uma vez que esta é o único componente voltado à temática no curso.

A mesma questão foi realizada em relação ao componente Física e o resultado foi bem parecido. Das 45 pessoas que responderam esta etapa da pesquisa, 77% afirmaram que o componente necessitaria sofrer alterações curriculares ou na forma de abordagem, 6% não responderam e 17% afirmaram as mudanças não eram necessárias. Porém, dentre estes 17%, as poucas pessoas que justificaram,

uma chamou mais atenção, pois sugeria uma mudança na forma de contratação dos professores.

DC 26: Pois os assuntos abordados no 9º ano deveriam ser ensinados na Universidade e estava na ementa, porém o professor que não trabalhou conosco. Então, eu acredito que se deve fazer mudanças no critério de avaliação na contratação de professores substitutos.

Dos 77% que afirmaram serem necessárias mudanças no componente Física, alguns ressaltaram que mudanças na abordagem do componente e na ementa que favorecessem a prática docente seria um ponto positivo para o curso que é direcionado para formar professores.

DC 1: Aspectos referentes `didática e avaliação desse componente devem fazer parte de sua matriz curricular.

DC 2: Acredito que na abordagem, principalmente na distância dos professores com o curso, que são de outro centro de ensino. Essa mudança deveria se voltada para os objetivos do curso.

DC 30: É preciso que nesta ementa sejam contemplados assuntos que irão nos auxiliar na sala de aula bem como, novas práticas devem ser inseridas.

DC 31: As formas de avaliação.

Segundo Marandino (2003) é fundamental o domínio não só dos conteúdos como das competências pedagógicas necessárias para o trabalho educativo no mundo contemporâneo, e, de acordo com os discentes colaborados da pesquisa este parece ser um ponto a ser reavaliado no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, principalmente referente ao ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental.

5.2 PERCEPÇÕES DOS DOCENTES

O questionário respondido pelos docentes também foi composto por questões objetivas e subjetivas. Os dados coletados serão divididos em duas categorias para facilitar a compreensão dos mesmos. Como mencionado anteriormente, colaboraram da pesquisa apenas três docentes, sendo um do componente Complementos de Química e os outros dois do componente Física.

5.2.1 Dados de CET023 – Complementos de Química

O docente colaborador da pesquisa afirmou já ter lecionado o componente por mais de cinco semestres. É licenciado em Química, além de ser bacharel também, porém seu Mestrado em Agroquímica e Doutorado em Química Orgânica, demonstram que a projeção de sua carreira foi direcionada para um lado oposto ao da área da educação.

Quando questionado se identificava com o componente pensando no curso de Licenciatura em Biologia, respondeu que “Sim”. Tendo explicado o conteúdo básico da química para auxiliar no entendimento do conteúdo de outras disciplinas e para auxiliar na compreensão do conteúdo das ciências básicas”. Afirmou ainda se identificar com o curso de biologia, e que gosta de relacioná-la com a química.

Por outro lado, quando questionado se tinha conhecimento sobre os PCN's do Ensino Fundamental, afirmou que “não”, e que no planejamento de suas aulas para os alunos de Licenciatura em Biologia não inseria ações que favorecessem a capacitação destes para a prática docente.

DCQ: Confesso que esta é uma falha do componente curricular que ministro.

Milaré e Alves Filho (2010) afirmam que sem formação adequada, o professor não possui muitos subsídios para inovar o ensino ou incluir elementos que contextualizem os conteúdos que desenvolve em sua prática. Como alternativa de superar os problemas apresentados dos cursos de formação inicial, Nóvoa (1995) apud Marandino (2003) propõem um modelo profissional para o curso de formação de professores dividido em três aspectos: o primeiro metodológico (técnicas), o segundo disciplinar (saber específico), e o terceiro científico (ciência da educação).

Em relação às práticas e conteúdos desenvolvidos quando ministrava o componente, foi perguntado a quais atividades avaliativas submetiam os discentes, o docente participante da pesquisa informou que apenas aplicava prova escrita e atividades práticas. E dentre os conteúdos listados no questionário que estão relacionados aos estudados no 9º ano do Ensino Fundamental, apenas não

abordava sobre substâncias puras e misturas, classificação dos elementos químicos e reações químicas.

Desta forma, quando foi solicitado ao participante que apontasse sugestões para melhorar a proposta do componente por ele lecionado, pensando na capacitação docente, a resposta foi a seguinte:

DCQ: Acredito que seja importante melhorar as estratégias metodológicas.

Sendo assim, pode-se observar que o participante concorda que existem falhas no curso no que diz respeito à formação docente, porém são aspectos que podem ser melhorados.

5.2.2 Dados de CET207 – Física

Os participantes da pesquisa discentes de Física informaram serem Doutores em Física, sendo a área de concentração de um dos respondentes Física Atômica e Molecular. Um dos participantes lecionou o componente para a Licenciatura em Biologia por dois semestres e o outro por três semestres. Considerado a pós-graduação de ambos percebe-se que projetaram suas carreiras para outra área, oposta a educação e isso os distancia da Licenciatura, principalmente para lecionar para futuros professores. Observação pontuada pelos colaboradores quando eles afirmam:

DCF1: [...] é fundamental pontuar que os docentes que ministram tal componente curricular são, na sua quase totalidade, bacharéis em Física, ou seja, eles não tiveram em sua formação componentes curriculares voltados ao magistério!

DCF2: Não me identifico muito por minha formação não ser voltada para a área de ensino. Por exemplo, ministrei a componente CET 207, em 2010, para as turmas do bacharelado e licenciatura em biologia. Acredito que a forma que preparei as aulas foi mais interessante para o pessoal do bacharelado.

Por outro lado, um dos colaboradores afirmou conhecer sobre os PCN's do Ensino Fundamental e que ficou à vontade para lecionar Física para um curso de licenciatura, já que, apesar de não ter se graduado licenciado, cursou quase todos os componentes do curso de Licenciatura em Física. Sobre o ensino no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, afirmou:

DCF1: [...] Nesses dois semestres que lecionei física para o curso de Licenciatura em Biologia, apesar de ser o primeiro contato com essa finalidade, pude trabalhar e estimular alguns aspectos didáticos e pedagógicos com os estudantes do curso, que penso que ajudaram a turma na seara da licenciatura.

Quando questionado porque aceitaram ministrar o componente no curso de Licenciatura em Biologia, responderam:

DCF1: Como a física perpassa ou tem relação com muitas áreas do conhecimento, é um desafio positivo a experiência docente via conexão com outras áreas do saber. Além do mais, penso que essa diversidade de abordagem do conteúdo da física, ligado a ramos diferentes, traz uma contribuição importante para a aprendizagem e a ensinagem docentes.

DCF2: Ministrei a componente no primeiro semestre que entrei na UFRB. Quando entrei a distribuição das componentes já tinham sido realizadas, não tendo a possibilidade de escolha. No entanto, durante o processo de preparação do curso achei interessante a abordagem apresentada no livro da professora Emico Okuno “física para ciências biológicas e biomédicas” e utilizei-o para direcionar a disciplina, fato este que acredito ter me aproximado mais do curso para o bacharelado de biologia do que para a licenciatura.

Porém, quando indagado se no planejamento de suas aulas para a Licenciatura em Biologia, implantava ações para melhorar a capacitação docente dos alunos, sua resposta foi negativa, assim como a do discente de Complementos de Química.

DCF1: Não diretamente. A contribuição do meu planejamento para a prática docente, dos estudantes e das estudantes, estaria ligada ao tipo de atividades desenvolvidas por eles em sala de aula. Nos seminários, nas discussões, nos experimentos ou nas demonstrações práticas de alguns conceitos. A intenção era exercitar algumas habilidades necessárias para a docência.

DCF2: O curso por mim ministrado foi voltado para a apresentação do conteúdo de física básica, não tendo o enfoque do ponto de vista da pedagogia para o ensino fundamental. No entanto algumas discussões do ponto de vista experimental e de aplicações da física na biologia poderiam ser utilizados em discussões em aulas do ensino fundamental.

Determinado aspecto apenas reafirma as deficiências citadas por diversos autores sobre os cursos de formação inicial de professores. Pimenta (2002) afirma que é de grande importância o entendimento de que a formação docente não se constrói apenas por acumulação de conhecimentos ou de técnicas, mas, também, por meio de uma reflexão crítica sobre as ações frente ao cotidiano escolar.

Sobre as atividades avaliativas desenvolvidas com os alunos da Licenciatura em Biologia ambos aplicaram, basicamente, atividades parecidas, como: provas escritas, seminários, atividades práticas, lista de exercícios e resumos de conteúdos. Um dos respondentes admitiu que tais atividades não fossem direcionadas a prática docente propriamente dita. Em relação aos conteúdos estudados, um dos participantes abordou todos os listados no questionário que estão relacionados com os estudados no 9º ano do Ensino Fundamental. Porém o outro colaborador listou apenas alguns conteúdos e justificou sua prática afirmando:

DCF2: Na primeira vez que ministrei esta disciplina, discutimos todos os tópicos apresentados, sendo que eu falava dos conceitos fundamentais e apresentava aplicações na biologia. Nas outras vezes optei por um curso de física nos moldes mais tradicionais.

Ou seja, visto que desconhecendo o que realmente é necessário para a prática docente, conduz a disciplina de forma não correspondente ao que é primordial ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental, principalmente no 9º ano.

E então quando foi solicitado que apontassem sugestões que melhorassem a proposta do componente focando na formação docente, os participantes responderam:

DCF1: [...] penso que uma possibilidade de minimizar distorções e/ou dificuldades, seria um contato prévio do colegiado do curso de licenciatura em Biologia com o docente que fosse ministrar esse componente, no sentido de apresentar os objetivos do curso e trazer os PCN's como uma possibilidade de consulta e de estudo para o docente e tentar sensibilizar o docente no sentido de realizar atividades que desenvolva e fortaleça, nos estudantes e nas estudantes, a experimentação de elementos da docência: falar em público, organizar apresentações de conteúdos, trabalhar posturas atitudinais em sala de aula, entre outros.

DCF2: Acredito que falta na ementa atual da componente CET 207 aulas experimentais. Tais atividades facilitam a visualização e compreensão dos fenômenos; atividades experimentais para o ensino fundamental e médio podem ser facilmente implementados com materiais de baixo custo.

Segundo Marandino (2003) a relação teoria-prática deve ser assim garantida na matriz curricular dos cursos de formação inicial de professores, em especial na Prática de Ensino das áreas das Ciências Naturais. Porém, se não ocorre dessa forma medidas que minimizem as falhas dos cursos de formação de professores, podem representar uma alternativa paliativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É através de uma formação inicial adequada que futuros professores podem desempenhar bem seu papel realizando um ensino de qualidade e garantindo uma aprendizagem significativa para seus alunos.

Muitos cursos de Licenciatura vêm sendo alvo de críticas quanto à formação docente, principalmente os que preparam para o ensino de Ciências Naturais, pois não se tem percebido nestes cursos de licenciatura, o que é proposto pelas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores: uma coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro licenciado.

Partindo desse pressuposto, esta pesquisa teve como finalidade investigar as percepções dos discentes e docentes de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do ensino de ciências no 9º ano do Nível Fundamental. Investigou também, parâmetros associados ao ensino neste período escolar como: PCN; livro didático e o PPC de Licenciatura em Biologia da referida Universidade, com o propósito de correlacionar os aspectos que estes trazem acerca do ensino nos anos finais do Ensino Fundamental.

Como se tratava de um trabalho que contava com a contribuição voluntária de seus participantes, foi perceptível a dificuldade em conseguir a colaboração de alguns docentes, pois estes não responderam a tentativa de comunicação via email, tendo, portanto, poucos docentes colaboradores nesta pesquisa. Por outro lado, a participação dos discentes foi bem expressiva, sendo 47 participantes no total.

Durante a realização da pesquisa pode-se perceber, após avaliação do PPC de Licenciatura em Biologia da UFRB, que os conteúdos apresentados nas ementas dos componentes curriculares, Complementos de Química e Física, são correspondentes ao que é abordado no 9º ano do Ensino Fundamental e ao que aborda o livro didático. Isto significa que, tanto os conteúdos estudados nos componentes, quanto os do livro didático são coerentes aos conteúdos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais.

Avaliando as ementas das outras IES baianas, percebeu-se que a maioria delas apresentam ementas com conteúdos correspondentes ao proposto no PCN. Porém em nenhuma delas, nem na da UFRB é visível associação dos conteúdos com teorias didático-pedagógicas que auxiliassem a formação do futuro docente.

Por outro lado, observou-se também que tanto o PPC como o PCN mencionam como deve ser o perfil do professor, e propõem estratégias pedagógicas que podem ser utilizadas por eles na educação básica, o que representa pontos favoráveis no processo de ensino e aprendizagem, mas que pouco são explorados nas disciplinas específicas da área da biologia.

No decorrer da pesquisa percebeu-se ainda que a maioria dos discentes da Licenciatura em Biologia sentem dificuldades ou não tem afinidade com os componentes curriculares Complementos de Química e Física, e classificaram ambas como regular em grau de dificuldade. Além disso, admitiram sentir falta de uma abordagem mais didática dos componentes, utilização de estratégias metodológicas que melhor os preparasse para a prática docente.

Mesmo todos os discentes participantes terem respondido que sabiam para que serve os PCN's, poucos sabiam o que este abordava acerca do ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental. E, como a maioria dos docentes também afirmou não conhecer, presume-se que, aspectos importantes e norteadores deste documento não são mencionados durante o curso de graduação.

No caso específico da Licenciatura em Biologia da UFRB, os professores de Complementos de Química e Física geralmente são bacharéis, e não tendo experiência com aspectos da educação básica, não associam os conteúdos abordados com a prática docente nem com o ensino de Ciências, principalmente no 9º ano do Ensino Fundamental. Afirmaram ainda que não planejam/planejaram para suas aulas para a Licenciatura, práticas ou propostas de atividades que beneficiem a formação de seus alunos como profissionais da educação.

Os docentes participantes informaram ainda que os componentes apresentam falhas em suas propostas curriculares, e que uma mudança dessa proporção seria

demasiadamente complicado. Sendo assim, como sugestão de melhora dos componentes, pensando num curso de formação de professores, citaram mudança nas estratégias metodológicas e uma apresentação mais aprofundada, por parte do colegiado do curso de Licenciatura em Biologia, sobre o foco e objetivo do curso para o docente que fosse assumir tais componentes, na expectativa que este planejasse suas aulas voltadas para um curso de licenciatura.

O curso de Licenciatura em Biologia prepara o egresso para atuar em Ciências no Ensino Fundamental II e em Biologia no Ensino Médio, uma formação abrangente onde o profissional da educação precisa dominar diversos conteúdos. Dentre estes, química e física, que são estudadas no 9º ano do Ensino Fundamental como proposta de preparação para o estudo dessas ciências no Ensino Médio. Daí, a importância de dá enfoque aos componentes da graduação, que servem como base para o ensino deste período escolar. Muitos alunos chegam ao Ensino Médio apavorados, na expectativa do que os aguarda acerca das disciplinas química e física, o que na maioria das vezes resulta numa vivência pouco prazerosa.

Porém, sendo tais ciências introduzidas ainda no Ensino Fundamental, e lecionada por professores seguros e preparados, com domínio e propriedade no que estão ensinando, e utilizando métodos de ensino que atraia a atenção destes alunos, é uma forma de quebrar tais paradigmas.

REFERÊNCIAS

BONADIMAN, H. e NONENMACHER, S.E.B. **O gostar e o aprender no ensino de Física: uma proposta metodológica**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 24, n.2, p. 194-223. Agosto de 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1087/843>. Acessado: 01 de maio de 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BASTOS, F. et al.; NARDI, R. (Org) **Questões atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora. 1998.

BIZZO, N. **Ciências Biológicas**. BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares nacionais do ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2004

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas**. Parecer N.º: CNE/CES 1.301/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 06 de novembro de 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares – Cursos de Graduação. Resolução CNE/CES 7/2002** . Diário Oficial da União, Brasília, 11 de março de 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Resolução CNE/CP nº 1/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de Fevereiro de 2002.

BRASIL. LDB : **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** : lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 5. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Desafios e perspectivas da educação superior brasileira para a próxima década**. Organizado por: Paulo Speller, Fabiane Robl e Stela Maria Meneghel. Brasília: UNESCO, CNE, MEC, 2012.

CARVALHO, A. M. P. e VIANA, D. **A quem cabe a licenciatura**. Ciência e Cultura, v.40, n.2, p.143-147, 1988

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental**. O conhecimento físico. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CASTRO, S. M. V. de. **Biólogos, da Universidade ao mercado de trabalho: um estudo entre estudantes e egressos do Curso de Licenciatura em Biologia.** Tese de doutorado. Inscrição digital nº 0621155/CA. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://www.maxwell.vrac.pucRio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=17627@1. Acessado em: 06 de março de 2015.

FIGUEIREDO, A. M. e SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses. Da redação científica à apresentação do texto final.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FREITAS, D. e VILLANI, A. **Formação de professores de Ciências: um desafio sem limites.** Revista Investigação em Ensino de Ciências. V.7. 2002.

GALIAZZI, M. C; GONÇALVES, F. P. **A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura.** In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.). Educação em Ciências. Ijuí: Unijuí, 2004. p. 237-252.

GATTI, B. A. **Formação de professores, pesquisa e problemas metodológicos.** Revista Contrapontos. V.3 n.3. p. 381-392 - Itajaí, set./dez. 2003.

GATTI, B. A. e BARRETTO, E.S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios.** Brasília: UNESCO, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas S.A.,2007.

KOTOWISKI, L.D., WENZEL, J.S. e MACHADO, J. **O lugar da Química e da Física no ensino de Ciências.** In: VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia. XVI Semana Acadêmica de Ciências Biológicas. De 22 a 24 de maio de 2013. Disponível em: santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/comunicacao/13395_181_Lizete_Dilene_Kotowski.pdf. Acessado em: 23 de fevereiro de 2015.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** 6ª reimpressão. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

LIMA, M. E. C. C. e AGUIAR Jr. O. **Professores/as de Ciências, a Física e a Química no Ensino Fundamental.** In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Em Ciências. Valinhos – SP, setembro de 1999. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/iienpec/Dados/trabalhos/G38.pdf>. Acessado em: 23 de fevereiro de 2015.

LIMA, M.C. **Monografias: a engenharia da produção acadêmica.** São Paulo: Saraiva, 2004.

LOTTERMANN, C. L. **A inserção da Química no ensino de ciências naturais: Um olhar sobre livros didáticos.** In: ANPED Sul, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. De 29 de Julho a 1º de agosto de 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2211/285>. Acessado em 23 de fevereiro de 2015.

MARANDINO, M. **A Prática de Ensino nas Licenciaturas e a Pesquisa em Ensino de Ciências: Questões Atuais**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 20, n. 2. P. 168 – 193. São Paulo, agosto de 2003.

MARTINS, V. N. P. **Avaliação do valor educativo de um software de elaboração de partituras**: um estudo de caso com o programa Finale no 1.o ciclo. São Paulo, 2006.

MEGID NETO, J. & FRACALANZA, H. **O livro didático de ciências: problemas e soluções**. Revista Ciência & Educação, V9, n.2 . p. 147- 157. UNESP, São Paulo, 2003.

MILARÉ, T; FILHO, J.P.A.. **A Química Disciplinar em Ciências do 9ª Ano**. In: Revista Química Nova na Escola, São Paulo, n.1, v.32 p.43-52, Fev.2010.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NÚÑES, I. B. et al. **A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor: o caso do ensino de ciências**. Revista Ibero Americana de Educação, 2005. ISSN: 1681-5653. Disponível em: <http://www.rieoei.org/deloslectores/427Beltran.pdf>. Acessado em: 14 de abril de 2015.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

POZO, J. I. e CRESPO, M. A. G.. **Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução Naila Freitas. 5.ed. _porto Alegre: Artmed, 2009.

RICARDO, E. C. e ZYLBERSZTAJN, A. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais na formação inicial dos professores das Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio**. Investigações em Ensino de Ciências – V12(3), pp.339-355, 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/param_curr_nac_form_inic_prof_cien.pdf. Acessado em: 30 de abril de 2015.

SAVIANI, D. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Revista Brasileira de Educação, v.14, n. 40, p. 143-155. Jan/Abril de 2009.

SAKAMOTO, C. K. e SILVEIRA, I. O. **Como fazer projetos de Iniciação Científica**. São Paulo: Paulus, 2014.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais**. In: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa. Rio de Janeiro: EdUFF, 2004. p. 50-61.

SILVA, J. M. e SILVEIRA, E. S. **Apresentação de trabalhos acadêmicos. Normas e técnicas**. 6ªed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2011.

SOUSSAN, G. **Como ensinar as ciências experimentais? Didática e Formação**. Brasília: UNESCO, OREALC, 2003.

SOUZA, G. S.; SANTOS, A. R. E DIAS, V. B. **Metodologia da pesquisa científica: a construção do conhecimento e do pensamento científico no processo de aprendizagem**. Porto Alegre: Animal, 2013.

UNEB. **Projeto de Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**, 2011. Disponível em: <http://www.uneb.br/prograd/files/2013/12/Projeto-de-C.-Biol%C3%B3gicas-Teixeira-de-Freitas.pdf> . Acessado em: 04 de maio de 2015.

UFRB. **Projeto Político Pedagógico de Licenciatura em Biologia**, 2008. Disponível em: http://www.ufrb.edu.br/prograd/index.php/projetos-pedagogicos-dos-cursos/doc_download/643-biologia-licenciatura-quadro-curricular. Acessado em: 19 de janeiro de 2015.

VALE, I. **Algumas notas sobre Investigação Qualitativa em Educação**. O Estudo de Caso. Revista da Escola Superior de Educação, vol.5. Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS-CCAAB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Meu nome é Tâmara Maria de Souza Santos, estou realizando uma pesquisa intitulada: “As percepções dos discentes e docentes de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do ensino de ciências no 9º ano do Nível Fundamental” para o meu trabalho de conclusão de curso, requisito obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Biologia. A pesquisa visa investigar junto aos alunos da Licenciatura em Biologia da UFRB, as opiniões destes acerca da sua formação profissional, relacionada ao ensino de ciências no 9º ano do Nível Fundamental. Além disso, visa também verificar as opiniões e práticas dos professores dos componentes curriculares CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física, que contribuam para capacitação destes alunos para a docência. Para realização desta pesquisa conto com sua participação voluntária, respondendo a um questionário semiestruturado. É importante salientar que será explicado todo o conteúdo do questionário e poderá perguntar sobre qualquer dúvida que este possa apresentar. É imprescindível que saiba a importância de sua participação para a condução dessa pesquisa, porém caso deseje não participar ou desistir de contribuir, tem total liberdade para fazê-lo. A pesquisa está sendo conduzida por mim e orientada pela professora Rosana Cardoso Barreto Almassy (CCAAB/UFRB). Toda e qualquer informação que permita identifica-lo será omitida e sua identidade será mantida no mais absoluto sigilo. Este termo apresenta duas vias, ambas assinadas por mim e pelo(a) senhor(a), ficando uma cópia para cada um.

Cruz das Almas- BA, _____ de _____ de 2015.

Tâmara Maria de Souza Santos (pesquisadora)

Tâmara Maria de Souza Santos Email: tamaramaria.bio@hotmail.com Tel.: (75) 9131-6049

Participante (colaborador da pesquisa)

APÊNDICE B – Questionários aplicado aos discentes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS-CCAAB

CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Meu nome é Tâmara Maria de Souza Santos. Sou graduanda do curso de Licenciatura em Biologia e tenho o propósito de coletar dados para o meu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC intitulado : “Percepções dos discentes e docentes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do ensino de ciências no 9º ano do nível fundamental”. As perguntas a seguir referem-se a colaboração que os componentes CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física possam atribuir a sua formação profissional e servirão apenas para fins de pesquisa. Espero contar com sua colaboração. Obrigada!

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA PARA OS DISCENTES

1. **Dados pessoais**

1.1 Qual sua idade?

entre 18 e 25 entre 25 e 30 acima de 30

1.2 Qual semestre cursa?

3º 4º 5º 6º 7º 8º desmestrado

1.3 Possui experiência docente, exceto os momentos vivenciados no estágio?

Sim Não

2 **Dados do estágio supervisionado**

2.3 Já cumpriu o componente curricular Estágio Supervisionado II?

Sim Não

2.4 Realizou a regência do Estágio Supervisionado II em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental?

Sim Não

2.5 Caso a resposta para pergunta anterior seja positiva, sentiu alguma dificuldade em conduzir as aulas de Ciências Naturais? Justifique

Sim Não

2.6 No momento do Estágio Supervisionado II, você recusou-se a assumir uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, caso tenha tido a oportunidade? Justifique.

Sim Não

3 Dados da graduação – CET023 Complementos de Química

3.1 Teve dificuldade em cumprir o componente curricular Complementos de Química? Justifique.

Sim Não

3.2 Numa escala de 1 a 5, avalie que opção melhor expressa sua opinião sobre o componente curricular Complementos de Química.

1 - muito fácil	
2 - fácil	
3 - regular	
4 - difícil	
5 - muito difícil	

3.3 Você foi aprovado ou reprovado quando se matriculou neste componente pela primeira vez?

Aprovado Reprovado

3.4 Se reprovado, quantas vezes repetiu? _____

3.5 Assinale abaixo quais as formas de avaliação foram submetidos quando cumpriram este componente:

- prova escrita
- seminários
- confecção de maquetes
- relatórios
- atividades práticas
- lista de exercícios
- outros. Quais? _____

3.6 Na sua opinião, os conteúdos abordados no componente curricular Complementos de Química são satisfatórios para sua preparação profissional para atuar no 9º ano do Ensino Fundamental, quando for licenciado em Biologia? Justifique.

- Sim Não

3.7 Os conteúdos listados abaixo são estudados no 9º ano do Nível Fundamental. Quais deles estão relacionados aos conteúdos abordados no componente curricular CET023 Complementos de Química?

- Propriedades da matéria
- Substâncias puras e misturas
- Estrutura atômica
- Classificação dos elementos químicos
- Tabela periódica
- Ligações químicas (iônica/covalente/metálica)
- Reações químicas
- Funções químicas (ácidos/ bases)

4 Dados da graduação – CET207 Física

4.1 Teve dificuldade em cumprir o componente curricular Física? Justifique.

- Sim Não

4.2 Numa escala de 1 a 5, avalie que opção melhor expressa sua opinião sobre o componente curricular Física.

1 - muito fácil	
2 - fácil	
3 - regular	
4 - difícil	
5 - muito difícil	

4.3 Você foi aprovado ou reprovado quando se matriculou neste componente pela primeira vez?

Aprovado Reprovado

4.4 Se reprovado, quantas vezes repetiu? _____

4.5 Assinale abaixo quais as formas de avaliação foram submetidos quando cumpriram este componente:

- prova escrita
- seminários
- confecção de maquetes
- relatórios
- atividades práticas
- lista de exercícios
- outros. Quais? _____

4.6 Na sua opinião, os conteúdos abordados no componente curricular Física são satisfatórios para sua preparação profissional para atuar no 9º ano do Ensino Fundamental, quando for licenciado em Biologia? Justifique.

Sim Não

4.7 Os conteúdos listados abaixo são estudados no 9º ano do Nível Fundamental. Quais deles estão relacionados aos conteúdos abordados no componente curricular CET207 – Física?

Calor e temperatura

- Escalas termométricas
- Conceitos básicos de cinemática
- Força resultante
- Leis de Newton
- Trabalho/ potencia/ energia
- Ondas e som
- Luz/ óptica
- Eletrostática e eletrodinâmica

5 Formação profissional e Ensino de Ciências

5.1 Você sabe para que serve os Parâmetro Curriculares Nacionais (PCN)?

- Sim Não

5.2 Você tem conhecimento sobre o que aborda o PCN de Ciências Naturais acerca dos conteúdos do 9º ano de Ensino Fundamental?

- Sim Não

5.3 Pensando como futuro licenciado em Biologia, em sua opinião, algo precisa ser alterado na ementa e/ou abordagem do componente curricular CET023 – Complementos de Química que contribua para sua formação enquanto profissional atuante no 9º ano do Ensino Fundamental? Justifique.

- Sim Não

5.4 Pensando como futuro licenciado em Biologia, na sua opinião, algo precisa ser alterado na ementa e/ou abordagem do componente curricular CET207 – Física que contribua para sua formação enquanto profissional atuante no 9º ano do Ensino Fundamental? Justifique.

- Sim Não

APÊNDICE C – Questionário aplicado aos docentes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS-CCAAB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Meu nome é Tâmara Maria de Souza Santos. Sou graduanda do curso de Licenciatura em Biologia e tenho o propósito de coletar dados para o meu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC intitulado : “Percepções dos discentes e docentes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do ensino de ciências no 9º ano do nível fundamental”. As perguntas a seguir referem-se a colaboração que os componentes curriculares CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física possam atribuir a formação profissional do licenciando em Biologia e servirão apenas para fins de pesquisa. Espero contar com sua colaboração. Obrigada!

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA PARA OS DOCENTES

1. Sexo:

() F () M

2. Qual sua formação (graduação/ especialização/ mestrado/ doutorado)?

3. Qual componente curricular ministrou ou ministra no curso de Licenciatura em Biologia? _____

4. Quantos semestres ministrou este componente no curso de Licenciatura Biologia?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () mais de 5

5. Identifica-se com este componente pensando no curso de Licenciatura em Biologia? Justifique.

6. Por que aceitou ministrar este componente no curso de Licenciatura em Biologia?

7. No planejamento de suas aulas para os alunos da Licenciatura em Biologia, planeja ações que melhor os capacita para a prática da docência nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio? Quais?

8. Assinale abaixo quais as formas de avaliação submete/submeteu os alunos da Licenciatura em Biologia durante a regência do componente que ministra/ministrou:

- prova escrita
- seminários
- confecção de maquetes
- relatórios
- atividades práticas
- lista de exercícios
- outros. Quais? _____

9. Tem conhecimento sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental para pensar no planejamento das aulas do componente que ministra/ministrou?

- Sim Não

10. Assinale quais conteúdos do 9º ano do Ensino Fundamental listados abaixo estão correlacionados com os assuntos abordados no componente que leciona/lecionou. (para CET023 – Complementos de Química)

- Propriedades da matéria
- Substâncias puras e misturas
- Estrutura atômica
- Classificação dos elementos químicos
- Tabela periódica

Ligações químicas (iônica/covalente/metálica)

Reações químicas

Funções químicas (ácidos/ bases)

11. Assinale quais conteúdos do 9º ano do Ensino Fundamental listados abaixo estão correlacionados com os assuntos abordados no componente que leciona/lecionou. (para CET207 – Física)

Calor e temperatura

Escalas termométricas

Conceitos básicos de cinemática

Força resultante

Leis de Newton

Trabalho/ potencia/ energia

Ondas e som

Luz/ óptica

Eletrostática e eletrodinâmica

12. Aponte sugestões para melhoria da proposta do componente curricular que leciona (ementa, formas avaliativas, estratégias metodológicas), para melhor capacitar o licenciando em Biologia para docência.

APÊNDICE D – Solicitação de documentos.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS-CCAAB
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

TERMO DE SOLICITAÇÃO DE DOCUMENTOS

Meu nome é Tâmara Maria de Souza Santos, R.G.: 08.580.145-30 e C.P.F.: 009319485-41, aluna do 8º semestre desta Instituição de Ensino sob nº de matrícula 201110834, estou realizando uma pesquisa intitulada: “As percepções dos discentes e docentes de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do ensino de ciências no 9º ano do Nível Fundamental” para o meu trabalho de conclusão de curso, requisito obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Biologia. Venho através deste, solicitar ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CETEC as seguintes informações:

- Os nomes e e-mails dos docentes que lecionam ou lecionaram os componentes curriculares CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física ao curso de Licenciatura em Biologia;
- As ementas dos componentes curriculares CET023 – Complementos de Química e CET207 – Física.

As informações solicitadas servirão para coleta de dados da minha pesquisa.

Atenciosamente,

Tâmara Maria de Souza Santos