



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TAÍSA ALVES PEREIRA DA COSTA

**ESTUDO SOBRE CONCEPÇÕES DOCENTES E ABORDAGEM DO
TEMA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: UMA ANÁLISE NAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE**

CUITÉ-PB

2018

TAÍSA ALVES PEREIRA DA COSTA

**ESTUDO SOBRE CONCEPÇÕES DOCENTES E ABORDAGEM DO
TEMA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: UMA ANÁLISE NAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de licenciatura em
Ciências Biológicas na Universidade
Federal de Campina Grande, para
obtenção do título de Licenciado em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Marcus José Conceição Lopes

CUITÉ-PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes - CRB 15 - 256

C837e Costa, Taisa Alves Pereira da.

Estudo sobre concepções docentes e abordagem do tema evolução ecológica: uma análise nas escolas públicas da Paraíba e Rio Grande do Norte. / Taisa Alves Pereira da Costa. - Cuité: CES, 2018.

55 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientador: Marcus José Conceição Lopes.

1. Evolução. 2. Concepções docentes. 3. Ensino médio. 4. Currículo escolar. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 575.8

2018

TAÍSA ALVES PEREIRA DA COSTA

**ESTUDO SOBRE CONCEPÇÕES DOCENTES E ABORDAGEM DO
TEMA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: UMA ANÁLISE NAS ESCOLAS PÚBLICAS
DA PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcus José Conceição Lopes (Orientador)

UFCG-CES

Prof^ª. Dra. Kiriaki Nurit Silva (Titular)

UFCG-CES

Prof.^ª. Dra. Maria Franco Trindade Medeiros (Titular)

UFCG-CES

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me amparado em todos os momentos do meu curso e de minha vida, por ter me dado sabedoria para trilhar minha trajetória até aqui.

A minha mãe, Cícera Alves dos Santos, mulher guerreira e de uma fé admirável, que com amor, trabalho e sacrifício sempre me apoio e incentivou no caminho do saber, e que nunca poupou esforços para me ajudar durante toda minha vida.

A Jean Rafael dos Santos Soares, meu namorado, por ser tão compreensível, amoroso e por sempre está comigo. Foram anos não muitos fáceis, por diversas vezes precisei me afastar, mas sempre tive seu suporte. Essa vitória é nossa.

Aos demais familiares que a todo momento torceram por mim, me deram força. Em especial a minha avó, Maria da Gloria Alves dos Santos (in memoriam) pelo amor incondicional e por todo incentivo, sei o quanto essa conquista seria importante pra você vó.

A minha tia, Expedita Alves dos Santos por todo apoio, encorajamento e conselhos. Sei o quanto essa vitória é importante para a senhora minha tia.

As minhas amigas Flávia Beatriz de Oliveira e Luana Magalhães, por estarem sempre comigo e pelos belos momentos que vocês me proporcionaram durante a graduação, por toda ajuda quando precisei, que nossa amizade perdure por longos anos.

A todos os meus amigos da turma 2013.1, em especial a Gleisimere Rodrigues, Maria Lucivania, Jéferson Ferreira, meu muito obrigada. Vocês foram fundamentais para esse sucesso.

Aos meus colegas de trabalho, em especial a minha gerente e amiga Alexsandra Alves, por toda compreensão, carinho e incentivo.

Ao meu orientador, Prof. Marcus José Conceição Lopes por todo conhecimento compartilhado, pelas orientações, correções, incentivos, paciência e confiança depositada em mim.

As professoras Kiriaki Nurit e Maria Franco, que se dispuseram a participar da avaliação desse trabalho, sem as quais este estudo não teria se concretizado.

A todos os meus professores que ao longo do curso, compartilharam seus conhecimentos ajudando em minha formação acadêmica.

A todas escolas que me deram apoio para realização da pesquisa.

A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de uma farsa.

(Paulo Freire)

RESUMO

Evolução Biológica é considerado como um conteúdo fundamental dentro das Ciências Biológicas, visto que seu entendimento é indispensável para compreensão de uma série de outros conteúdos. Ainda assim, esse conteúdo não recebe o devido mérito no currículo escolar do ensino médio. O estudo aqui realizado tem o objetivo de investigar as dificuldades da abordagem, ressaltar a relevância do conteúdo teoria da Evolução Biológica e identificar quais as concepções pessoais dos docentes sobre o tema, em escolas estaduais da Paraíba e Rio Grande do Norte, uma vez que à escassez de estudos sobre essa temática nas regiões já citadas. Foi feita uma análise quantitativa e qualitativa através da aplicação de questionário com docentes do ensino médio nas escolas estaduais, Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, José Roderick de Oliveira, Nova Floresta-PB, José Luiz Neto, Barra de Santa Rosa-PB e Professora Teresinha Carolino de Souza-RN. O público alvo da pesquisa foi professores que lecionassem Biologia no ensino médio, totalizando 10 docentes. A coleta de dados foi realizada junto as escolas entre os dias 25 de outubro a 30 de novembro de 2017. Os resultados mostraram a deficiência no ensino da teoria evolutiva, onde os docentes não mostram total domínio sobre o conteúdo e o tratam de maneira superficial, o que é alarmante, visto a relevância do tema. Este trabalho espera servir de subsídio para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Livro didático, ensino médio, currículo escolar, processos evolutivos.

ABSTRACT

Biological evolution is seen as a fundamental content within biological sciences, since their understanding is indispensable for understanding a series of other contents, such as Biodiversity, among many other biological themes and processes. The study of the Evolution theme is very relevant for students of all grades, especially those in high school, since this content is the basis for several others. Even so, this content does not receive due merit in the high school syllabus, which may lead the student to think that such a topic is not relevant to their formation, which is a misconception. Scoring the principles inherent to biological evolution as indispensable for the understanding of biological sciences, as well as the difficulties found in the literature of the area, that surround their teaching and learning, The objective of this study is to investigate the difficulties of the, emphasize the relevance of the content theory of biological evolution and identify which personal conceptions of teachers on the subject, in the school curriculum of high school students in schools in Paraíba and Rio Grande do Norte, making a quantitative and qualitative analysis through the application of questionnaires with high school teachers. The results obtained evidenced the lack that the teachers present of this theme, since the textbook itself offered by the schools has limited content, thus, it is necessary to seek other didactic resources. The research, expose the deficit in the development of the subject Biological Evolution in high school and portrayed some strategies used by teachers to bypass the shortage of didactic resources. In this way, it is necessary to restructure the teaching material used by schools and the school curriculum in full.

key words: Textbook, high school, school curriculum, evolutionary processes

LISTRA DE FIGURAS

Figura 01 – Referente a fachada da E. E.E.F.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB.....	27
Figura 02 – Referente a fachada da E.E.E.F.M. José Roderick de Oliveira, Nova Floresta-PB.....	28
Figura 03 – Referente a fachada da E.E.E.F.M José Luiz Neto, Barra de Santa Rosa-PB.....	29
Figura 04- Referente a fachada da E.E.Professora Teresinha Carolino de Souza-RN.....	30

LISTA DE GRAFÍCOS

Gráfico 01 - Referente ao período de trabalho dos participantes da pesquisa, lecionando Biologia	33
Gráfico 02 - Referente a possuir uma Pós-graduação ou especialização dos pelos participantes.	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Referente a abordagem do tema evolução pelos pesquisados...	36
Quadro 02 - Referente a utilização de recursos didáticos.....	37
Quadro 03 - Referente a satisfação quanto ao livro didático.....	39
Quadro 04 - Referente a percepção pessoal sobre evolução biológica.....	40
Quadro 05 - Referente ao interesse em realizar mais estudos sobre evolução biológica.....	41
Quadro 06 - Referente a seleção de palavras utilizadas pelos professores em suas aulas de Evolução Biológica.....	43

LISTA DE SIGLAS

AC – Análise de Conteúdo

CES – Centro de Educação e Saúde

DCNEF – Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

PROEMI – Programa Ensino Médio Inovador

RNA – Ácido Ribonucleico

UABQ – Unidade Acadêmica de Biologia e Química

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivos Gerais	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 Evolução.....	17
3.2 Neodarwinismo.....	20
3.3 Abordagem do tema Evolução nas escolas	21
3.4 Livros didáticos.....	21
3.5 pesquisas sobre Evolução Biológica nas cidades de Cuité-PB, Nova Floresta-PB, Barra de Santa Rosa-PB e Jaçanã-RN	24
4. METODOLOGIA	26
4.1 Natureza da Pesquisa	26
4.2 Seleção do local do estudo	26
4.2.1 Caracterização do cenário da pesquisa	27
4.3 Participantes da Pesquisa	31
4.4 Instrumento da coleta de dados	32
4.5 Análise dos dados	32
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.1 Tempo de graduação dos participantes dos participantes da pesquisa	33
5.2 Perfil da formação do docentes	34
5.3 Aplicação do questionário sobre Evolução Biológica em escolas públicas	35
5.4 Quanto a abordagem do tema Evolução Biológicas nas aulas	35
5.5 Utilização de recursos didáticos	37
5.6 Satisfação dos docentes quanto ao livro didático oferecido pela escola	38
5.7 Percepção pessoal sobre Evolução Biológica.....	39
5.8 Interesse em realizar estudos sobre Evolução Biológica	41
5.9 Termos mais usados sobre Evolução Biológica nas aulas.....	42
6. CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES	48
ANEXOS	52

1. INTRODUÇÃO

No período atual do ensino brasileiro, a organização do currículo escolar dos ensinos médio e fundamental deve ser alvo de profundos questionamentos, a fim de que a escola consiga exercer corretamente sua função na formação do cidadão. Como parte desse método, a Biologia poder ser uma das disciplinas mais pertinentes e digna de atenção dos alunos (KRASILCHIK, 2004).

Acredita-se que a formação biológica colabore para que cada cidadão se torne apto a entender e investigar as razões de processos e conceitos biológicos. Esses saberes ajudam também para que o indivíduo consiga usar o que aprendeu para tomar decisões de cunho pessoal (KRASILCHIK, 2004).

Evolução Biológica é um conteúdo de caráter unificador no ensino da Biologia. Sendo assim tal tema é indispensável para a formação do aluno, e deve fazer parte verdadeiramente da formação do professor de Biologia (GOEDERT, 2004).

Evolução quer dizer mudança, alteração em todos os aspectos, sejam físicos ou comportamentais, ao decorrer das gerações. As transformações ocorrem em todos os níveis, desde o DNA até o comportamento social, modificações essas oriundas dos ancestrais e resultantes da evolução (RIDLEY, 2009).

A evolução, a transmutação das espécies ao decorrer do tempo, nos faz pensar sobre a nossa percepção dos seres vivos de duas maneiras. A primeira demanda que há uma relação de parentesco entre os seres vivos, para cada indivíduo vivo há ancestrais que os antecederam. A segunda diz que a evolução nos consenti indagar como ocorre as variações nos seres vivos (MEYER, 2005).

O educador em ciências tem sido tradicionalmente sujeito a uma série de provocações, as quais envolvem acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas incessantemente utilizadas e inseridas no dia a dia, e tornar os progressos e teorias apetitosos aos alunos, apresentando-as de maneira acessível. Para isso, é preciso um enorme conhecimento teórico e

metodológico, e dedicação para manter-se atualizado no exercício de sua profissão (LIMA; VASCONCELOS, 2006).

Considerando a carência de estudos sobre Evolução Biológica nas cidades alvo da pesquisa, Cuité-PB, Nova Floresta-PB, Barra de Santa Rosa-PB e Jaçanã-RN e levando em conta a relevância do tema para a educação, o presente estudo têm o objetivo de contribuir para a bibliografia do tópico em evidência.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo gerais

- Analisar a percepção de docentes do ensino médio sobre o conteúdo Evolução e como os mesmos abordam o tema em suas aulas: em escolas públicas da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar as dificuldades no conhecimento dos professores quanto ao tema Evolução;
- Discutir a importância dada ao conteúdo de evolução nas escolas;
- Identificar o nível de satisfação dos docentes quanto aos livros utilizados pelas escolas estudadas;
- Analisar como o tema Evolução Biológica é abordado pelos docentes.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Evolução

Para Ridley (2009) evolução é um processo que ocorre através da descendência com muitas modificações no seu decorrer, as quais podem ser fisiológicas ou comportamentais ocorrendo em organismos, através da seleção natural.

A biologia evolutiva está em constante mudança por sempre surgir novos fatos a respeito da origem humana, essa ciência é complexa e seu conhecimento se somam à outras como geologia e matemática, entre outras; observado isso podemos contemplar que a evolução biológica tem grande relevância para as ciências naturais, entretanto não vemos esse mérito ser atribuído na prática pedagógica dos professores de biologia (OLEQUES, 2011).

Charles Robert Darwin (1809-1882) publica sua obra, o livro *A Origem das Espécies*, resultado de uma expedição a bordo do navio HMS Beagle, onde pode observa a diversidade de espécies de diversas partes do globo como litoral da América do sul, ilhas do pacífico, onde pode chegar as Ilhas Galápagos que pertencem ao Equador, em que o naturalista pode ver organismos de uma mesma espécie com características que distinguem muito umas das outras de ilha para ilha. Ao fim de sua expedição Darwin escreve um artigo reunindo suas ideias, todavia souber que Alfred Russel Wallace teria adiantado um artigo com ideias similares as suas, então os dois publicaram conjuntamente seus estudos em 1858, apesar disso Wallace reconheceu os créditos que Darwin deveria ser o autor principal, por possuir um acervo maior de material para alicerçar seu estudo.

Darwin em seu livro, *A Origem das Espécies*, relata que indivíduos de uma mesma espécie podem sofrer variações de um organismo para outro, isso acontecendo essa modificação, que podem trazer alguma vantagem em relação à outros indivíduos, então ela será fixada na espécie e transmitida por hereditariedade para gerações seguintes (DARWIN, 2004).

Darwin diz está convencido que as espécies estão sempre passando por mudanças, e que espécies do mesmo gênero na verdade descendem de outras

já extintas, o pesquisador ressalta a importância da seleção natural, mas ela não é o único agente de modificação dos seres vivos (DARWIN, 2004).

Segundo Madeira (2007), no século XIX Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, Chevalier de Lamarck (1744-1829), naturalista francês, foi quem introduziu o termo biologia, para designar disciplinas dedicadas ao estudo dos seres vivos, ademais foi ele que desenvolveu a teoria que explica como o ambiente se modifica continuamente e que os seres vivos devem se adaptar a esse meio, teoria essa chamada de Transformista, seus pilares de conhecimento foram as obras Maupertius (*Philosophie zoologique* 1809) e Buffon. Lamarck acreditava que as mudanças no ambiente, faziam plantas e animais adaptavam-se a novos hábitos e que esses hábitos criariam mudanças em seus organismos; uma de suas hipóteses mais famosas é chamada Lei do uso e desuso, que diz que órgãos muito usados se desenvolveriam enquanto os menos usados seriam atrofiados.

Gregor Mendel foi um monge do mosteiro Augustiniano de São Tomás, interessando por plantas, iniciou seus estudos em 1857 sobre hibridação com ervilhas (*Pisum sativum*), seus resultados foram retratados em duas conferências realizadas na Sociedade Natural de Brunn, e publicados em 1866, perante o título “Versuche uber Pflanzen-Hybriden” (Experiências sobre híbridos vegetais), artigos esses que mais tarde viriam a ser base para as leis da hereditariedade, hoje chamadas leis de Mendel. Interessado em evolução desde sua época de aluno (LEITE, 2001).

Mendel acreditava que suas suposições deveriam estar de acordo com a teoria da evolução proposta por Darwin (1863), aceitava a ideia da seleção natural, e nesse ponto suas convicções se assemelham as de Darwin, mas em muitos outros aspectos se distinguem (LEITE, 2001).

Depois das contribuições de Darwin e Mendel, a descoberta mais importante da história da biologia foi a da estrutura do ácido nucleico DNA (ácido desoxirribonucleico), feita pelos pesquisadores James D. Watson e Francis H. Crick em 1953 (ARIAS, 2004).

A teoria celular antecede somente em quatro anos o livro de Darwin, e sequer foi aceita imediatamente, para isso diversos pesquisadores atuaram, como o bioquímico suíço Friedrich Miescher (1844-1895), que quando

trabalhou com células purulentas, extraiu uma substância que hoje conhecemos como DNA, ele a chamou de nucleína, no entanto não acreditava que a nucleína pudesse ser portadora de material genético (SCHEID, 2005).

Para Árias (2004), seu pupilo alterou o nome do material para ácido nucléico. Em 1910 o bioquímico russo-americano Phoebus Aaron Levene encontrou no ácido nucléico a presença de um açúcar, a ribose. Levene em 1903 constatou que nem todos os ácidos nucléicos continham a ribose, alguns tinham a desoxirribose, que é um tipo de ribose com um átomo de oxigênio à menos. Logo vemos a existência de dois ácidos nucléicos, o ribonucleico (RNA), e o desoxirribonucleico (DNA). Albrecht Kossel desvendou que os compostos nitrogenados dos ácidos nucléicos continham bases nitrogenadas em sua estrutura. O DNA continha duas purinas (adenina e guanina) e duas pirimidinas (citosina e timina), no RNA a timina é substituída por outra pirimidina o uracilo. Durante os anos vinte, se acreditava que o DNA era muito simples, e por esse motivo não poderia carregar o código genético.

Conforme Árias (2004), o DNA é um polímero composto por nucleotídeos, que foram sintetizadas por Alexander Todd, em Cambridge, em 1944. Os nucleotídeos são formados por um fosfato, uma desoxirribose e uma das quatro bases aminadas, repetidos milhões de vezes num cromossomo. As quatro bases, adenina, timina, citosina e guanina, são hoje conhecidas como ATCG, as quatro letras que codificam toda a informação genética nos cromossomos.

Carneiro, Guimarães e Paiva (2000) afirma que a estrutura tridimensional do DNA, descoberta por Watson e Crick em 1953, é correspondente para todos os organismos. Sobretudo, uma molécula de DNA equivale a duas cadeias de nucleotídeos preservadas juntas por pontes de hidrogênio. São encontradas quatro nucleotídeos distintos, cada um com uma desoxirribose, um grupo fosfato, e uma base púrica (adenina e guanina) ou pirimídica (timina e citosina). Na cadeia polinucleotídica, a desoxirribose e o fosfato estão ligados por uma ligação fosfodiéster que é um tipo de ligação covalente produzida entre dois grupos de hidroxila (-OH) de um grupo fosfato e duas hidroxilas de outras duas moléculas através de uma dupla ligação de éster. Assim sendo essa fração da molécula é muito estável. Divergindo disso a

ordem e a quantidade das bases púricas e pirimídicas, que compõe o DNA, são muito irregulares, variando entre os organismos, como resultado dessa variação de bases temos a imensa diferença entre os genes.

3.2 Neodarwinismo

De acordo com Ridley (2009), a teoria da hereditariedade proposta por Mendel preencheu uma lacuna considerável na teoria evolucionária proposta por Darwin, logo as duas teorias juntas passaram a se chamar teoria sintética da evolução ou neodarwinismo. O que faltava para Darwin era uma teoria da hereditariedade sólida, visto que, em sua época os biólogos precursores à Mendel acreditavam que a seleção natural não funcionaria, se a hereditariedade agisse como acreditavam que agia. Os pesquisadores pré-mendelianos só conheciam as teorias da hereditariedade como teorias de mistura.

O autor ressalta que um modo de expressar a relevância do mendelismo para a teoria de Darwin é dizer que ela protege com competência a variabilidade. Na chamada herança por mistura, a variação é perdida depressa, conforme os tipos extremos se acasalam e seus múltiplos genes são misturados, passam a haver em algum aspecto, geral médio. Já na herança mendeliana, a variação é mantida dado que os tipos genéticos são difundidos para gerações seguintes.

Amabis; Martho, (2010) evidenciam que várias áreas da ciência ajudaram à esclarecer o processo evolucionário como conhecemos hoje, áreas como a genética de Mendel e a paleontologia com seus registros fósseis, entre outras áreas. Os autores tratam do processo de adaptação como sendo uma característica adaptativa que favorece um indivíduo dando a ele mais chances de sobreviver, e assim esse caráter é transmitido para sua descendência. Desta maneira essas modificações vão se aprimorando (AMABIS; MARTHO, 2010).

3.3 Abordagem do tema Evolução nas escolas

Os parâmetros curriculares nacionais (PCN) sugerem atenção aos docentes, em relação a abordagem do tema origem da vida como:

Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. O tema 6 dos PCN+ – origem e evolução da vida – contempla especificamente esse assunto, mas é importante assinalar que esse tema deve ser focado dentro de outros conteúdos, como a diversidade biológica ou o estudo sobre a identidade e a classificação dos seres vivos, por exemplo. A presença do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia. (BRASIL, 1999, p. 219).

Goedert (2004) defende que o conteúdo Evolução Biológica seja lecionado de forma anexa a outros assuntos das Ciências Biológicas, levando em conta não só o domínio do tema pelo professor, mas que ele apresente uma boa formação acadêmica, para que saiba como se portar diante de possíveis questões que transcorram a temática que envolve evolução, como a religiosidade de seus alunos.

Krasilchik (2000) afirma que as características empregadas no ensino das disciplinas científicas, resulta fundamentalmente das perspectivas de aprendizagem da ciência empregada. Ao educador convém desenvolver o conteúdo de maneira atualizada e pautada, viabilizando a aprendizagem.

3.4 Livros didáticos

De Britto (2011) relata a importância dos programas federais de distribuição de livros didáticos para educação nos últimos anos, entretanto esse programa vem sofrendo severas críticas por supostos interesses políticos

estarem interferindo no material didático distribuído nas instituições de ensino. Desde 1996 é feita uma avaliação nessas coleções didáticas com o objetivo de aperfeiçoar esse material, essa avaliação hoje é feita por instituições de ensino superior e não mais por comissões de especialistas contratados pelo MEC.

Cardoso-Silva (2013) afirma que é inegável a relevância dos livros como instrumento pedagógico para o desenvolvimento do cidadão. Desse modo é fundamental que haja uma constante reavaliação em seus conteúdos.

Conforme Xavier, Freire e Moraes (2006) no Brasil o livro didático é um instrumento de ensino-aprendizagem que norteia as instituições de ensino fundamental e médio a respeito do currículo da escola.

Os pesquisadores Custódio e Pietrocola (2004) verificaram em suas análises, que nos livros didáticos há um predomínio de exposições teóricas nos conteúdos, sem levar em conta a vivência dos alunos. Além disso, Monteiro júnior e Medeiros (1998) declaram que os livros necessitam trabalhar conteúdos que estejam próximos da realidade dos alunos e abordar os temas de forma menos superficial.

De acordo com Lopes (1997) muitos dos equívocos nos livros didáticos correspondem ao fato dos autores tentarem abordar os conteúdos de forma simplificada, para facilitar o entendimento dos estudantes.

Segundo Cardoso-Silva (2013) de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), o ensino de Biologia deve destacar a relevância da renovação dos conteúdos discutidos em sala de aula, devem ainda ser abordados temas da atualidade, como as descobertas recentes da ciência. Além disso, o campo das Ciências Biológicas é muito dinâmico no que diz respeito a avanços científicos. Dessa maneira essas descobertas devem ser introduzidas nos livros didáticos para modernizar o conhecimento dos alunos perante essas últimas informações.

Xavier, Freire e Moraes (2006) evidenciam a necessidade de atualização dos livros didáticos, uma vez que esses têm relevância considerável para educação, seja ela pública ou privada, nessa inovação deve ocorrer segundo os autores uma reformulação dos capítulos, inserção de conteúdos atualizados para que temas da Biologia atual sejam apresentados aos alunos. Faz-se necessário um aprofundamento em diversos temas da Biologia, como o DNA,

já que o estudo da evolução tem íntima relação com marcadores de DNA, a descoberta de novas espécies também é um tema que deve ter constante atualização, já que podem alterar no nosso entendimento no que diz respeito a nossa história evolutiva. Pois é preciso ter conhecimento que o estudo das Ciências Biológicas está sempre sendo atualizado e essas novidades devem ser inseridas nos conteúdos escolares. Os pesquisadores reafirmam ainda a importância dos professores reivindicarem que o material didático esteja sempre sendo atualizado.

Para os autores Xavier, Freire e Moraes (2006) não é tarefa fácil fazer essa reformulação nos livros. Contudo é necessário que temas multidisciplinares sejam inseridos, uma vez que já são extremamente discutidos pelos pesquisadores da área, é orientado que os livros tenham linguagem simples, para sirvam ao seu propósito que é ser fonte de conhecimento, sistematizar as aulas e ajudar os docentes a nortear suas aulas.

De acordo com Amaral; Neto (2006) os livros didáticos podem conter erros que os professores conseguem corrigir com seu conhecimento do assunto ou cooperação com outros profissionais, como textos com algum tipo de preconceito ou ilustrações não condizentes com o conteúdo abordado. Mas como reparar conceitos errôneos, já incrustados no conhecimento dos alunos? Os pesquisadores nos trazem a questão de como questionar esse conhecimento científico contido nos livros, escritos pelo que eles chamam de “mentes brilhante”, como mudar essa metodologia abordada que não estimula o pensamento crítico do aluno, esses equívocos são um pouco mais difíceis dos professores corrigirem em sala, uma vez que o estudante já vem construindo seu conhecimento com base nesses métodos.

Há uma abordagem restrita nos conteúdos interpelados nos livros de ciências, o que pode levar ao desprezo dos estudantes que por ventura queiram seguir a formação acadêmica de licenciatura ou bacharelado em Ciências Biológicas. Sendo assim os alunos ficam de certa forma engessados em suas ideias. Dado isso é fundamental abranger os questionamentos contidos nas coleções didáticas do ensino médio. Uma vez que alunos chegam no ensino superior com dificuldades em temas significativos por não terem uma base sólida desses conteúdos na educação básica (CARDOSO-SILVA, 2013).

3.5 Pesquisas sobre Evolução Biológica nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte

Na cidade de Cuité-PB foram desenvolvidos quatro trabalhos sobre a temática da teoria Evolutiva, realizados pelos pesquisadores Silva (2014), Silva (2015), Brito (2016), e Silva (2018).

Silva (2014) realizou seu estudo evidenciando as concepções de professores e alunos de escolas do ensino médio em Cuité-PB, seus objetivos eram averiguar o nível de conhecimento científico dos alunos com ênfase em evolução, identificar possíveis dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, avaliar o nível de satisfação dos docentes quanto ao livro didático, verificar a adesão de alunos e professores quanto as teorias evolucionistas e criacionistas e discutir a importância de unificar os conteúdos de biologia à volta da Teoria da Evolução.

Silva (2015) similarmente Silva (2014) desenvolveu seu trabalho sobre concepções a respeito da teoria evolutiva, só que com graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, no Centro de Educação e Saúde (CES), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com o objetivo de descrever o pensamento científico sobre a origem da vida que os graduandos possuíam e avaliar a intervenção das crenças religiosas no conhecimento de evolução.

Brito (2016) trabalhou o assunto desenvolvendo atividades pedagógicas sobre evolução, seleção natural e neodarwinismo, com alunos do ensino médio na cidade de Nova Floresta-PB, seus objetivos eram verificar quais obstáculos os docentes enfrentavam para lecionar o tema, identificar modelos e matérias usados pelos docentes em suas aulas e analisar o impacto que os jogos teriam no ensino de evolução no ponto de vista dos alunos.

Silva (2018) verificou que a percepção de estudantes de escolas públicas de Cuité-PB, Nova Floresta-PB e Jaçanã-RN sobre evolução biológica, com o objetivo de identificar as posições filosóficas, científicas ou

religiosas de estudantes sobre evolução biológica, entender as dificuldades que estudantes de escolas públicas possuem sobre o ensino-aprendizagem de evolução biológica e avaliar o nível de conhecimento que os alunos possuem sobre conhecimento que cercam a teoria evolutiva.

Não foram encontrados estudos sobre essa temática na cidade de Barra de Santa Rosa-PB.

4. METODOLOGIA

4.1 Natureza da Pesquisa

O presente estudo tem natureza qualitativa e quantitativa, cujos dados foram obtidos através de questionário semiestruturado para os indivíduos expressarem suas concepções acerca do ensino da evolução biológica em escolas públicas.

A pesquisa qualitativa opta pelas análises das intervenções sociais individuais e coletivas de construir e realizar um diagnóstico restrito dos fatos. O estudo é estabelecido em conceitos práticos e apurados com argumentações firmadas na literatura da área disponível (DE SOUZA MARTINS, 2004).

Para Chizzotti (2003), a pesquisa qualitativa, atualmente abrange um domínio transdisciplinar incluindo ciências humanas e sociais, seguindo diversas estratégias de pesquisa, onde procura encontrar explicação para determinado episódio e também as interpretações que os indivíduos podem ter desse episódio.

Já a pesquisa quantitativa identifica-se pela utilização de técnicas estatísticas, sendo utilizada em diversas fases da pesquisa como a coleta e tratamento dos dados, logo a análise quantitativa busca entender as características de determinados acontecimentos (RAUPP; BEUREN, 2006).

4.2 Local do estudo

A pesquisa foi realizada nas cidades de Cuité-PB, Nova Floresta-PB, Barra de Santa Rosa-PB e Jaçanã-RN. Cuité está localizado na microrregião do Curimataú Ocidental Paraibano, com cerca de 20.348 habitantes e uma área de 741,840 km². Nova Floresta igualmente está localizada no Curimataú Ocidental Paraibano, com população de 10.639 habitantes em uma área 47.379 km². Barra de Santa Rosa está situada à margem direita do rio

Curimataú, com população de 15.421 km². E Jaçanã é localizada na Borborema Potiguar, com 9.068 habitantes por km² (IBGE, 2018).

A pesquisa foi realizada em quatro escolas públicas estaduais, sendo elas: E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, E.E.E.F.M José Roderick de Oliveira, Nova Floresta, PB, E.E.E.F.M José Luiz Neto, Barra de Santa Rosa-PB e Escola Estadual Professora Terezinha Carolino de Souza, Jaçanã, RN.

4.2.1 Caracterização do cenário da pesquisa

A escola estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos (figura 01), está localizada na rua 15 de Novembro, bairro Das graças, no município de Cuité-PB.

Figura 01: Referente a fachada da E. E.E. F. M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A escola apresenta somente nível médio de ensino regular, em tempo integral do 1º ao 3º ano e educação para jovens e adultos (EJA) no período noturno. A instituição funciona nos três turnos, sendo o período diurno integral regular e no noturno é oferecido o ensino regular e EJA, atendendo a um número estimado de 659 a 700 alunos.

A respeito do espaço físico, a escola Orlando Venâncio dos Santos dispõe de instalação em prédio próprio, com três pavilhões, no primeiro pavilhão encontramos, cinco salas de aulas, secretaria, sala para os professores, sala de coordenação pedagógica, laboratório digital, sala para educação especial, banheiros femininos e masculinos e almoxarifado. No segundo tem um laboratório de informática, sala de multimídia, 6 salas de aula, banheiros masculinos e femininos. No terceiro tem biblioteca, laboratório de ciências, área coberta para refeição, almoxarifado, cozinha/dispensa, pátio livre.

Quanto ao corpo técnico-administrativo e pedagógico a escola possui: 35 professores, um pedagogo, um diretor e dois vice-diretores.

A Escola Estadual de Ensino Fundamenta e Médio José Roderick de Oliveira (figura 02), está localizada na rua Pref. Felinto Florentino, nº 1030, centro, Nova Floresta-PB.

Figura 02: Referente a fachada da E. E.E. F. M. José Roderick de Oliveira, Nova Floresta-PB.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A escola dispõe dos dois níveis de ensino, Ensino Fundamental de 6^o ao 9^o ano, Ensino Médio regular de 1^a a 3^a séries e EJA, a escola funciona nos três turnos: matutino, vespertino e noturno. Atendendo a 751 alunos.

Em relação aos aspectos físicos da escola José Roderick de Oliveira apresenta instalação em prédio próprio, nove salas de aulas, um diretoria, um

secretaria, um sala de professores, um biblioteca, nove sanitários, um cozinha, uma quadra de esportes (Desativada), uma área descoberta para recreação, uma cisterna, um poço artesiano, um laboratório de informática, um laboratório de Ciências da Natureza.

Na distribuição técnico-administrativa e pedagógica da escola, quanto a esse ponto, não foram encontrados dados no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto (figura 03), está localizada na Rua Prefeito João Inácio da Silva, nº 170, centro, Barra de Santa Rosa-PB.

Figura 03: Referente a fachada da E.E.F.M José Luiz Neto, Barra de Santa Rosa-PB.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A escola desenvolve os dois níveis de ensino, fundamental e médio, apresenta também o EJA, funcionado nos turnos matutino, vespertino e noturno. No PPP da escola não constam informações sobre a quantidade de alunos atendidos.

Sobre a estrutura, a escola apresenta um espaço físico de 1000m², distribuídos em 10 salas de aula, laboratório de Informática, laboratório de Química, Física, Biologia e Matemática, pátio, cozinha, dispensa, panelheiro, secretaria, diretoria, sala de Professores, almoxarifado, biblioteca, sala

multifuncional, quadra esportiva e banheiros masculino e feminino adaptados para acessibilidade.

No que se refere ao corpo técnico-administrativo e pedagógico, a Escola despõe de vinte (20) professores e nove servidores. Apresenta programas de ensino como: Alumbrar, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa ensino médio inovador (PROEMI).

A Escola Estadual Professora Terezinha Carolino de Souza (figura 04), está localizada na Rua Prefeito José Pereira da Silva, nº182, Bairro São José, no município de Jaçanã-RN.

Figura 04: Referente a fachada da E. E. Professora Teresinha Carolino de Souza, Jaçanã-RN.



Fonte: SILVA, 2016.

A escola apresenta dois níveis de ensino, Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano, Ensino Médio regular de 1ª a 3ª séries e EJA. A instituição funciona nos três turnos: matutino de 07 às 11h30, tendo sete turmas (dois 6º, dois 7º, dois 8º e um 9º ano, e vespertino de 13h às 17h30, com sete turmas (um 9º, duas 1ª, duas 2ª e 3ª séries), e o noturno 19h às 22h, com seis turmas (uma 1ª, uma 2ª e uma 3ª séries, e um 1º, um 2º e um 3º período de EJA), atendendo a um número estimado de 650 a 700 alunos.

Com relação a estrutura física, a Escola Estadual professora Teresinha Carolino de Souza possui instalação em prédio próprio, possui sete salas de aula, secretaria, diretoria, cozinha, depósito para merenda escolar, almoxarifado, área coberta (pátio interno), biblioteca, laboratório de ciências, sala de multimídia, sala de professores, sala de apoio pedagógico, pátio externo, quadra de esportes não coberta, grande área externa murada e de sanitários para alunos.

Na distribuição técnico-administrativa e pedagógica da escola, dispõem de: um Diretor, um Vice-diretor, três merendeiras, um servente, um auxiliar de serviços gerais, um coordenador pedagógico, dois apoios pedagógicos, dois bibliotecários, um auxiliar administrativo, um secretaria, um auxiliar de secretaria, um voluntário, 23 professores de nível superior, sendo quatro substitutos, somando um número de 39 funcionários que estão distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite.

4.3 Participantes da Pesquisa

O público alvo da pesquisa foram 10 professores do Ensino Médio que ministrem aulas de Biologia nas escolas, graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas, sendo quatro professores da escola Orlando Venâncio dos Santos, dois da José Roderick de Oliveira, três da José Luiz Neto e um professor escola da Terezinha Carolino de Sousa.

Para preservar a privacidade dos participantes da pesquisa, os professores foram identificados no estudo com a letra inicial do nome de cada escola, seguido de números 1,2,3,4 continuamente. Por exemplo, a escola Orlando Venâncio dos Santos tem quatro professores, sendo identificados por (O1, O2, O3, O4), José Roderick de Oliveira tem dois professores sendo identificados por (J1, J2), José Luiz Neto possui três docentes (JL1, JL2, JL3) e Professora Teresinha Carolino de Souza possui apenas um professor (P1).

4.4 Instrumento da coleta de dados

A coleta de dados foi realizada junto as escolas entre os dias 25 de outubro a 30 de novembro de 2017, através de um questionário (apêndice 1), aplicado nos intervalos em que os professores tinham e, o ideal da pesquisa seria que o docente respondesse ao questionário na própria escola, mas vale ressaltar que devido ao pouco tempo de intervalo que eles possuíam, foi necessário que alguns o levassem para casa. O questionário foi feito de maneira que os indivíduos pudessem expressar suas concepções sobre o tema Evolução Biológica, o modo como abordam o conteúdo e as dificuldades que possuem nessa abordagem.

O questionário apresentava nove questões sendo oito dissertativas e uma de assinalar palavras relacionadas a teoria evolutiva, foi dividido em duas partes, as três primeiras perguntas eram relacionadas à formação do professor e as demais indagavam o modo como abordam e suas concepções sobre o conteúdo.

Anteriormente a aplicação do questionário foi entregue uma carta de apresentação, ao responsável legal da instituição (anexo 01), uma carta de apresentação ao docente responsável pela disciplina de Biologia (anexo 02), para que ficassem cientes da natureza da pesquisa.

4.5 Análise dos dados

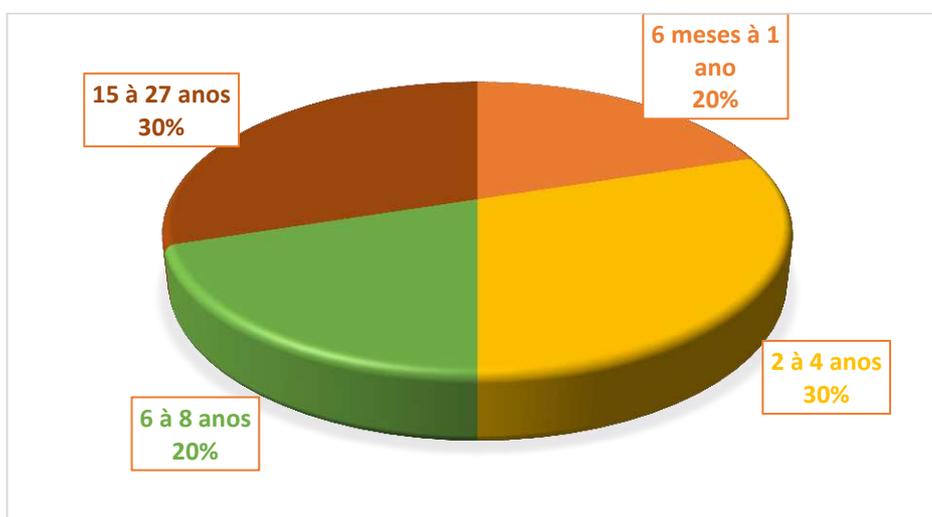
Após a coleta de dados, ocorreu à análise das informações registradas seguindo-se o método de análise de conteúdo (AC), que fundamenta-se na separação da exposição oral em níveis onde os padrões de seleção norteiam-se pela definição da pesquisa temas estudados referente ao alvo da investigação, apresentados nos discursos dos indivíduos pesquisados (VASCO; RODRIGUES; TAVARES, 2011).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Tempo de magistério dos participantes da pesquisa

A princípio, os professores responderam o questionário onde foram perguntados a quanto tempo ministram aulas de biologia, poderemos observar no (gráfico 01) a seguir. 100% dos participantes responderam serem graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Gráfico 01: Gráfico referente a proporção de professores segundo experiência na docência no ensino de biologia.



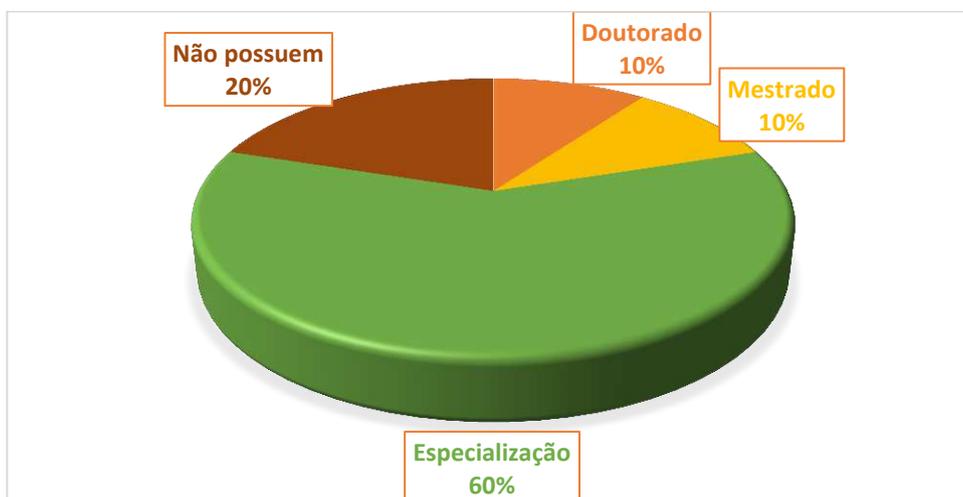
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Como poder ser observado, os docentes têm um período razoável de profissão, com apenas 20% tendo até um ano de formação. Sendo assim 20% dos professores tem de 6 meses a 1 ano, 30% de 2 a 4 anos, 20 % de 6 a 8 anos, 30% de 15 a 27 anos.

5.2 Perfil acadêmico

Considerando o grupo de professores quanto terem realizado estudos em nível de pós-graduação, observamos que 80% dos professores responderam possuir alguma pós-graduação podemos observar no (Gráfico 02).

Gráfico 02: Proporção de professores segundo titulação.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Em relação as áreas de formação de pós-graduação dos professores alvos da pesquisa são: 10% possui doutorado em Agronomia, 10% mestrado em Ciências Naturais e Biotecnologia, 20% não possui nenhum tipo de especialização, quanto aos 60% restante, suas especializações são todas na área da Educação, como Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino e Aprendizagem.

5.3 Aplicação do questionário sobre Evolução Biológica em escolas públicas

Ao longo da pesquisa as escolas se mostraram receptivas, e com a maioria dos professores não encontrei maiores dificuldades para aplicar o questionário.

O questionário consistiu em analisar o perfil dos docentes participantes da pesquisa quanto a sua atuação profissional, suas concepções como abordam e quais dificuldades enfrentam nessa abordagem sobre o tema Evolução Biológicas em suas aulas. A partir disso obtivemos os seguintes resultados:

5.4 Quanto a abordagem do tema Evolução Biológicas nas aulas

Referente a pergunta *como é feita a abordagem do tema Evolução em suas aulas?* Dos 10 professores, 20% responderam abordar o tema de forma simples e o mais clara possível, uma vez que seus alunos geralmente não tem base sobre o assunto, 20% disseram que fazem um levantamento sobre os conhecimentos prévios dos alunos sobre Evolução Biológica e usam o livro didático para discutir o conteúdo, 30% trata o tema com discussões compartilhadas, slides, vídeos, atividades práticas e mapas conceituais, 10% discute de forma expositiva e com pesquisa, 20% afirmam não trabalhar o tema Evolução Biológica em suas aulas, segundo esses professores, esse conteúdo só começa a ser aplicado ao alunos no 3º ano do ensino médio, e eles não lecionam nessa série.

Sabendo da importância do estudo sobre a teoria da Evolução Biológica, verificou-se que na maioria dos casos (80%) os professores discutem o tema em sala, de maneira simples e rápida como muitos disseram em suas respostas no questionário aplicado, o que nos leva a pensar que tal tema não está recebendo a atenção devida, em virtude de Evolução ser uma tema relativamente complexo e extenso, sendo assim, tal tema não é digno de ser tratado de forma simples e rápida uma vez que, funciona como alicerce de

diversos outros conteúdos como biodiversidade, reprodução, classificação dos reinos, dentre muitos outros.

Acerca das respostas dadas pelos docentes quanto à abordagem do tema Evolução Biológica, surgem questões preocupantes, visto que 20% responderam não trabalhar o conteúdo com seus alunos. Esse fato revela a inaptidão dos docentes, uma vez que foi verificado que o tema está presente nos livros didáticos de todo o ensino médio. Sendo assim deveria ser aplicado. A seguir no (Quadro 01) podemos observar algumas de suas respostas.

Quadro 01: Referente a abordagem do tema evolução pelos pesquisados.

E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	O4: “O tema evolução é trabalhado no 3º ano, e eu nunca ensinei 3º, por isso que não trabalho evolução propriamente dita.”
E.E.E.F.M José Roderick de Oliveira	J2: “Levantamento do conhecimento prévio e uso do livro para podermos discutir os conteúdos pertinentes.”
E.E.E.F.M José Luiz Neto	JL1: “De forma expositiva e dialogada, com pesquisa.”
E.E Professora Teresinha Carolino de Souza	P1: “O tema evolução é abordado no terceiro ano do ensino médio, sendo contemplado a teoria da evolução, evidências da evolução e evolução humana.”

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A partir dos discursos de O4 e P1 vemos a falta de conhecimento dos docentes quanto ao início da abordagem da teoria evolutiva, tal conteúdo deve começar a ser lecionado no 1º ano do ensino médio, em breve análise nos livros didáticos o tema foi encontrado em um tópico no livro ciências do 1º do ensino médio, devendo ser abordado e levando em conta sua relevância para formação do aluno.

De acordo com KRASILCHIK (2004) a Evolução Biológica é vista como um conteúdo fundamental, dentro da Biologia, visto que seu entendimento é indispensável para a compreensão de uma série de outros conceitos e processos biológicos.

Silva (2014) relata que em seus estudos, que professores narraram ter dificuldade em abordar o conteúdo evolucionário, pela objeção dos alunos em debate o tema, considerando seus conceitos preestabelecidos.

5.5 Utilização de recursos didáticos

Referente a questão: *Você utiliza algum outro recurso didático além do livro em suas aulas?* 20% disseram utilizar imagens para ilustrar suas aulas, 70% disse usar slides e data show, vídeos, 10% usa fósseis coletados pelos alunos (Quadro 02).

A maior parte dos livros didáticos de Ciências disponíveis nas escolas brasileiras, apontam uma disposição simples de conhecimentos e um fracionamento da compreensão do tema. A abordagem tradicional dos conteúdos indica uma atividade de memorização, sem que haja contextualização do tema. Ao desenvolver atividades que não apreciam o cotidiano dos alunos, afasta-se do objetivo, que é a compreensão. Sendo assim origina-se então seres treinados a repetir conceitos e aplicar formulas, incapazes de diferenciar possibilidades de associar esses conteúdos com seu dia a dia (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Quadro 02: Referente a utilização de recursos didáticos.

E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	O1: "Artigos e recursos tecnológicos, como apresentação de slides."
E.E.E.F.M José Roderick de Oliveira	J1: "Sim, sempre procuro imagens para ilustrar o que é trabalhado em sala e, sempre que possível mostrar algum vídeo relacionado ao tema."
E.E.E.F.M José Luiz Neto	JL3: "Sim. Data show (slides ilustrativos) e textos de outras fontes."
E.E Professora Teresinha Carolino de Souza	P1: "Sim, quadro negro, slides e vídeos."

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A partir disso podemos observar que os docentes estão preocupados com a dinâmica da sala, sabendo que o uso somente do livro didático, pode tornar a aula entediante. Como podemos ver em suas respostas, são usados slides, vídeos e até mesmo fósseis para ilustrar o conteúdo para os alunos, tornando assim a aula mais dinâmica e o aprendizado mais satisfatório.

5.6 Satisfação dos docentes quanto ao livro didático oferecido pela escola

Referente a pergunta: *De acordo com seus conhecimentos sobre Evolução, o livro didático utilizado pela escola, traz todos os conteúdos necessários sobre o tema? Se não, por quê?*

Os resultados foram: 20% afirmaram não trabalhar o tema Evolução Biológica e por isso não poderiam opinar sobre o livro didático, 40% responderam está satisfeito com livro utilizado, 40% disseram gostar do livro utilizado pela escola, mas sentem a necessidade de complementação do tema utilizando fontes alternativas, como outros livros didáticos e internet, podemos observar algumas de suas respostas no (quadro 03).

De acordo com Megid Neto et al. (2003) diz que no processo de escolha do livro didático e no decorrer de seu uso em sala de aula, é necessário delinear sua utilização em relação aos conteúdos e comportamentos com que ele lida. E só então pode-se encontrar a melhor maneira de determinar o indispensável diálogo entre o pensamento do aluno e o conteúdo do livro.

Quadro 03: Referente a satisfação quanto ao livro didático.

E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	O2: “Traz uma base, mas não podemos nos deter apenas ao assunto que o livro didático nos oferece. Precisamos pesquisar muito e ter um bom domínio do assunto. Desta forma é possível uma aula de qualidade.”
E.E.E.F.M José Roderick de Oliveira	J2: “A nível de ensino médio, acredito que sim.”
E.E.E.F.M José Luiz Neto	JL2: “Sim porém, deve ser mais aprofundado e, para isso, o professor deve utilizar outras fontes de pesquisa.”
E.E Professora Teresinha Carolino de Souza	P1: “Sim, o livro didático aborda o conteúdo mínimo sobre evolução que um aluno de ensino médio deve conhecer e aprender.”

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

O2 e JL2, afirmaram a importância do livro didático como instrumento pedagógico entretanto ressaltaram a relevância de não se prender somente a ele, utilizando assim outros recursos pedagógicos para auxiliar no ensino-aprendizagem de seus alunos, ao contrário das demais respostas que evidenciam somente o livro como material usado.

Como relatado nos estudos de Silva (2014), os docentes apontaram o livro disponível na escola como apropriado. A pesquisadora atrela a deficiência na formação inicial desses professores, com a negligência na abordagem do tema.

5.7 Percepção pessoal sobre Evolução Biológica

Referente à pergunta: *Qual sua percepção pessoal sobre Evolução?* Nesse quesito os professores falaram de suas percepções pessoais sobre o tema e o quão importante é estudar Evolução biológica, podemos observar em algumas falas destacadas no (Quadro 04) a seguir:

Quadro 04: Referente a percepção pessoal sobre evolução biológica.

E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	O3: “Um dos ramos da Biologia que é muito importante, pois, a partir dele se fundamenta a Biologia.”
E.E.E.F.M José Roderick de Oliveira	J1: O estudo da Evolução é um meio para entendermos a diversidade biológica existente e a que está por vir. É algo fantástico de se entender e conhecer.”
E.E.E.F.M José Luiz Neto	JL1: “Um tema de extrema importância para esclarecer a vida na terra.”
E.E Professora Teresinha Carolino de Souza	P1: “Considero a evolução a base da biologia, uma temática conectada com praticamente todos os conteúdos da biologia.”

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Carneiro (2003) entende que as ideias com relação a teoria da Evolução Biológica não devem estar separadas do cenário sociocultural dos estudantes. A autora acredita que correlacionar tais princípios com o conteúdo de Evolução, pode ocasionar em resultados significativos para o ensino e aprendizagem. Entretanto é preciso ter prudência, visto que, o uso de palavras equivocadas pelo professor, pode ocasionar a construção de concepções erradas, que podem manter-se fixadas na mente dos alunos.

A escritora ressalta ainda que, considerar e ter compreensão de que suas concepções podem estar erradas a respeito do tema, é capaz de fazer com que o docente de Biologia pense sobre quais possibilidades ele pode ter para melhorar suas aulas sobre Evolução Biológica. Continuar com concepções incorretas e conceitos distorcidos de um conteúdo tão relevante, pode indicar que o professor irá continuar a difundir ideias e conceitos equivocados evolução entre seus alunos.

Todas as respostas falam sobre a importância do tema evolução biológica como conteúdo escolar, entretanto não houve nenhuma resposta falando sobre sua percepção pessoal que o docente possui.

Silva (2014) obteve resultados distintos em seu trabalho, onde a maioria dos docentes participantes quando questionados sobre sua percepção pessoal afirmaram serem adeptos da teoria criacionista.

5.8 Interesse em realizar estudos sobre Evolução Biológica

Referente a pergunta: *Você teria interesse em realizar mais estudos sobre o tema Evolução?*

10% disseram não ter interesse no tema, 90% afirmaram querer se aprofundar no conteúdo, podemos observar no (quadro 05).

Goedert et al. (2003) dizem que apossar-se do conceito de evolução, é de fato, interpretar uma série de outras ideias. O que quer dizer, que evolução tem influência em quase todas as outras áreas de conhecimento. Dessa maneira é visto como um dos temas dominantes do pensamento ocidental.

A autora nos fala que entender o que é evolução, necessita ser parte imprescindível da formação, em especial de professores que lecionem aulas de Ciências Biológicas. Em consequência disso, é preocupante que haja docentes que não sintam interesse em se aprofundar num conteúdo tão atuante.

Os pesquisadores Bizzo e El-Hani (2009) atestam que, de acordo com estudos realizados apresentam que a compreensão que alunos têm de Evolução Biológica é um tanto quanto limitada, onde seria necessário um enfoque histórico para possibilitar o entendimento da real teoria Evolutiva por parte dos docentes hoje atuantes.

Quadro 05: Referente ao interesse em realizar mais estudos sobre evolução biológica

E.E.E.F.M Orlando Venâncio dos Santos	O4: "Sim."
E.E.E.F.M José Roderick de Oliveira	J2: "Sim, pois é um tema complexo e fascinante."
E.E.E.F.M José Luiz Neto	JL1: "Não."
E.E Professora Teresinha Carolino de	P1: "Sim, considero o tema essencial

Souza	nas aulas de biologia.”
-------	-------------------------

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Diante dos resultados apresentados verifica-se que a maioria estão preocupados em estudar a temática evolut, surgiu um fato alarmante, onde o professor JL1 relata não ter interesse em estudar Evolução Biológica, aqui sendo incoerente com a resposta no 5.6 esse docente afirmou que evolução é um conteúdo muito importante para o esclarecimento da vida na terra, logo um tema tão relevante deve sempre ser lavo de estudos constantes. Aprender a ensinar dever ser uma missão para a vida toda do professor, e isso pode ser sinônimo de ajustes. A partir do momento que um educador diz não ter interesse em estudar qualquer tema que seja; seus conceitos devem ser revistos, pois já foi dito, o homem e especialmente o professor, devem estar aprendendo constantemente.

Silva (2014) descreve que em sua pesquisa a maioria dos docentes afirmam serem adeptos da teria criacionista, o que pode interferir de forma negativa na abordagem da teoria da evolução em sala de aula.

5.9 Termos mais usados sobre Evolução Biológica nas aulas

Referente a pergunta: *Professor assinale no quadro abaixo palavras que você costuma usar em suas aulas sobre Evolução, podendo marcar mais de uma opção.* Nessa questão havia um quadro com palavras relacionadas a Evolução Biológica, onde os docentes deveriam assinalar as que usassem em suas aulas de Biologia. (Quadro 6)

As palavras mais citadas foram ancestral comum, genes, darwinismo, seleção natural e *Homo sapiens* (citadas entre 6 e 7 vezes). Outras tiveram poucas citações como é o caso de relógio biológico, ácidos nucleicos, cladograma e deriva genética (entre 1 e 2 citações), palavras essas que são chaves para o ensino de evolução, como é o caso de ácidos nucleicos e cladograma. A única palavra que não teve citação foi epigenética que é o ramo da ciência que estuda as características de organismos que se modificam e

pode ser passada adiante sem desenvolver mudanças nas sequências de bases no DNA do organismo. Podemos observar no quadro 06 a seguir.

Silva (2018) aponta em estudo semelhante só que com alunos, que palavras como deriva genética e coevolução não fazem parte do conhecimento dos estudantes, revelando falta preparação desses discentes, visto esses conceitos são primordiais para o ensino de evolução biológica.

Quadro 06: Referente as palavras para os professores marcarem as que utilizam em suas aulas de Evolução Biológica.

	Relógio Biológico		Genes		Seleção Natural
	Eras Geológicas		Neodarwinismo		Homo sapiens
	Epigenética		Darwinismo		Mutação
	Reprodução		Ácidos Nucleicos		Cladograma
	Ancestral Comum		Grupo Monofilético		Deriva Genética

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

6. CONCLUSÃO

Esta pesquisa procurou evidenciar a importância do estudo da Teoria Evolutiva, através da análise de conceitos preexistentes de professores de Biologia do Ensino Médio, como forma de melhorar o processo de ensino-aprendizagem e facilitar a compreensão do conteúdo.

Foi possível perceber que a maioria dos docentes estão preocupados em melhorar o modo como trabalham o tema. Entretanto uma pequena porcentagem declarou não se interessar pelo conteúdo, o que é preocupante, visto que esse profissional é responsável pela transmissão dos conteúdos para os estudantes.

A maioria dos professores mostrou-se satisfeita com livro didático oferecido pela escola, com uma pequena quantidade de docentes afirmou buscar conhecimentos em outras fontes como outros livros e internet, para complementar suas aulas, o que deveria ser regra, visto que por melhor que o livro seja é sempre bom buscar outras formas de conhecimentos.

Desse modo, foram encontrados diversos equívocos no ensino-aprendizagem de Evolução Biológica. Cujo conteúdo está sendo lecionado de forma superficial, onde os docentes demonstraram índices pouco satisfatórios de conhecimento sobre Evolução. Como demonstrado em algumas respostas, os professores reconhecem a importância do tema, entretanto não apresentam interesse em realizar mais estudos sobre o mesmo.

Este trabalho buscou evidenciar o modo como o conteúdo evolução biológica vem sendo abordado em escolas, uma vez que esse tema é um dos pilares das ciências biológicas. Foi possível constatar que o tema ocasionalmente não é abordado pelos docentes, e quando abordado é tratado de forma rasa, evidenciando a necessidade dos docentes terem uma formação continuada para melhor aperfeiçoamento profissional.

REFERÊNCIAS

- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia, volume 3. **Editora Moderna: São Paulo**, 2010.
- ARIAS, Gerardo. Em 1953 foi descoberta a estrutura do DNA. **Etapas de um grande avanço científico**, 2004. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPT-2010/40662/1/p-do44.pdf>> acessado em 19 de janeiro de 2017.
- BIZZO, Nelio; EL-HANI, Charbel Niño. O arranjo curricular do ensino de evolução e as relações entre os trabalhos de Charles Darwin e Gregor Mendel. **Filosofia e História da Biologia**, v. 4, n. 1, p. 235-257, 2009.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMT, 1999.
- BRITO, Ana Iris da Silva. **Desenvolvimento de atividades pedagógicas para inserir os temas evolução, seleção natural e neodarwinismo no Ensino médio em uma escola de Nova Floresta-PB**. 2016. 62 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité. 2016.
- CARDOSO-SILVA, Cláudio Benício et al. Como os livros didáticos de biologia abordam as diferentes formas de estimar a biodiversidade? **Ciência & Educação (Bauru)**, 2013.
- CARNEIRO, Ana Paula Netto; ROSA, V. L. Três aspectos da evolução: concepções sobre Evolução Biológica em textos produzidos por professores a partir de um artigo de Stephen Jay Gould. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, v. 4, 2003.
- CARNEIRO, Andréa Almeida; GUIMARÃES, Cláudia Teixeira; PAIVA, Edilson. Decifrando o genoma. **Homo**, v. 1, p. 323. 2000.
- CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista portuguesa de educação**, v. 16, n. 2, 2003.
- CUSTÓDIO, José Francisco; PIETROCOLA, Maurício. Princípios nas ciências empíricas e o seu tratamento em livros didáticos. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 383-399, 2004.
- DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**. São Paulo: Poeteiro Editor Digital, 2004. Disponível em: <http://darwinonline.org.uk/converted/pdf/2009_OriginPortuguese_F2062.7.pdf> Acessado em 14 de janeiro de 2017.
- DE BRITTO, Tatiana Feitosa. **O Livro Didático, o Mercado Editorial e os Sistemas de Ensino Apostilados**. 2011. Disponível em: <<http://www.abrale.com.br/wp-content/uploads/Livro-did%C3%A1tico-o-mercado-editorial-e-os-sistemas-apostilados.pdf>>; Acesso em 25/01/17.

DE SOUZA MARTINS, Heloisa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 289-300, 2004.

DO AMARAL, Ivan Amorosino; NETO, Jorge Megid. Qualidade do livro didáticos de ciências: o que define e quem define? **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 2, n. 1, 2006 Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/14/20>> Acesso em 25/01/17

GOEDERT, Lidiane; DELIZOICOV, Nadir Castilho; ROSA, V. L. A formação de professores de Biologia e a prática docente—O ensino de evolução. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Bauru-SP: ABRAPEC, 2003.

_____, L. **A formação do professor de Biologia na UFSC e ensino de Evolução Biológica**. (Dissertação de mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. IBGE- Cidades@. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/barra-de-santa-rosa/panorama>> Acesso em 21/02/18.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. Moderna, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LEITE, Raquel Crosara Maia; FERRARI, Nadir; DELIZOICOV, Demétrio. A história das leis de Mendel na perspectiva fleckiana. **Revista brasileira de pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 2, p. 97-108, 2001 Disponível em <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/iiienpec/Atas%20em%20html/o9.htm>>; Acesso em 17/01/17

LIMA, Kênio Erithon Cavalcante; VASCONCELOS, Simão Dias. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro**, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. CONHECIMENTO ESCOLAR EM QUÍMICA- PROCESSO DE MEDIAÇÃO DIDÁTICA DA CIÊNCIA'. **Química nova**, v. 20, p. 5, 1997.

MADEIRA, Andréa. **Fé e evolução: a influência de crenças religiosas sobre a criação do homem na aprendizagem da teoria da evolução com alunos do 3º ano do ensino médio**. 2007. Tese de Doutorado. Dissertação apresentada ao Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciência da Religião à PUC/SP. Orientador Prof. Dr. Eduardo Rodrigues da Cruz. 2007.

MEGID NETO, Jorge et al. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação (Bauru)**, 2003.

- MEYER, Diogo; EL-HANI, Charbel Niño. **Evolução: o sentido da biologia**. Unesp, p21 2005.
- MONTEIRO JÚNIOR, Francisco Nairon; MEDEIROS, Alexandre. Distorções conceituais dos atributos do som presentes nas sínteses dos textos didáticos: aspectos físicos e fisiológicos. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 5, n. 2, p. 01-14, 1998.
- OLEQUES, Luciane Carvalho; SANTOS, Marlise Ladvocat Bartholome; BOER, Noemi. Evolução biológica: percepções de professores de biologia. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 10, n. 2, p. 243-263, 2011.
- RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências. _____ **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006.
- RIDLEY, Mark. **Evolução**. Artmed Editora, p 28 e 43 2009.
- SCHEID, Neusa Maria John; FERRARI, Nadir; DELIZOICOV, Demétrio. A construção coletiva do conhecimento científico sobre a estrutura do DNA. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 223-233, 2005.
- SILVA, Diana Pontes da. **A origem da vida**. Concepções de professores e alunos de escolas de ensino médio do município de Cuité-PB. 2014. 67 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité. 2014.
- SILVA, Orlando Gomes da. **Deus X Darwin**: Concepção dos estudantes de biologia da UFCG/CES concernente as teorias criacionista e evolucionista. 2015. 55 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2015.
- SILVA, Vinícius Fernandes da. **Concepções de estudantes de escolas públicas de Cuité-PB, Nova Floresta-PB e Jaçanã-RN sobre evolução biológica**: 2018. Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité. 2018.
- VASCO, Thiago Mendes Silva; RODRIGUES, Alex Sandro Silva; TAVARES, Mari Inéz. **Visão criacionista/design inteligente versus ensino de evolução: o olhar de professores em formação inicial**. **Revista FACEVV**, n 7, Espírito Santo, 2011.
- VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental—proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico The science text book in the Elementary Education—a proposal for zoology contents analysis. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.
- XAVIER, Márcia Cristina Fernandes; DE SÁ FREIRE, Alexandre; MORAES, Milton Ozório. A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio. **Ciência & educação**, v. 12, n. 3, p. 275-289, 2006.

APÊNDICES

Apêndice 1. Questionário aplicado aos docentes de Ciências Biológicas do ensino médio.



Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Educação e Saúde
Unidade Acadêmica de Biologia e Química

Questionário Docente

Caro Professor,

O presente questionário, “**Estudo sobre concepções docentes e abordagem do tema Evolução Biológica: uma Análise nas escolas públicas da Paraíba e Rio Grande do Norte**” tem por objetivo, analisar como o tema Evolução vem sendo aplicado no ensino médio de escolas públicas. As respostas serão utilizadas exclusivamente para produção de conhecimento científico. A identificação será mantida sob sigilo, de forma a não expor a identidade do questionado.

Agradecemos a sua contribuição.

Escola: _____ **Data** / /

Participante: _____

1. Professor, em qual curso você é graduado e a quanto tempo?

2. Possui alguma pós graduação? Se sim qual?

3. Há quanto tempo ministra aulas de Biologia?

4. Como é feita a abordagem do tema Evolução em suas aulas?

5. Você utiliza algum outro recurso didático além do livro em suas aulas?

6. De acordo com seus conhecimentos sobre Evolução, o livro didático utilizado pela escola, traz todos os conteúdos necessários sobre o tema? Se não, Por quê?

7. Qual sua percepção pessoal sobre Evolução?

8. Você teria interesse em realizar mais estudos sobre o tema Evolução?

9. Professor assinale no quadro abaixo palavras que você costuma usar em suas aulas sobre Evolução, marque quantas opções quiser:

	Relógio Biológico		Genes		Seleção Natural
	Eras Geológicas		Neodarwinismo		Homo sapiens
	Epigenética		Darwinismo		Mutação
	Reprodução		Ácidos Nucleicos		Cladograma
	Ancestral Comum		Grupo Monofilético		Deriva Genética

ANEXOS

Anexo 1. Termo de autorização para coleta e utilização de dados.**AUTORIZAÇÃO PARA COLETA E UTILIZAÇÃO DE DADOS**

Eu, _____, ocupante do cargo de diretor (a), no uso de minhas atribuições, autorizo a coleta de dados (aplicação de questionário, palestra e entrega de folders) do projeto **“Estudo sobre concepções docentes e abordagem do tema Evolução Biológica: uma Análise nas escolas públicas da Paraíba e Rio Grande do Norte”** da pesquisadora Taísa Alves Pereira da Costa nas instalações físicas da E.E.E.F.M José Luiz Neto, para fins de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Universidade Federal de Campina Grande – CES, bem como a utilização desses dados exclusivamente para fins científicos da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso supracitado.

Local _____ Data: _____

ASSINATURA: _____

CARIMBO:

Anexo 2. Termo de consentimento livre e esclarecimento.**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu _____ aceito participar da pesquisa intitulada **“Estudo sobre concepções docentes e abordagem do tema Evolução Biológica: uma Análise nas escolas públicas da Paraíba e Rio Grande do Norte”** desenvolvida pelo (a) acadêmico (a) pesquisador (a) Taísa Alves Pereira da Costa, e permito que obtenha fotografia, filmagem, gravações, respostas de questionários de minha pessoa para fins de pesquisa científica. Tenho conhecimento sobre a pesquisa e seus procedimentos metodológicos. Para fins de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do (a) aluno (a): Taísa Alves Pereira da Costa, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande UFCG campus Cuité, sob a orientação do professor Dr. Marcus José Conceição Lopes.

Autorizo que o material e informações obtidas possam ser publicados em aulas, seminários, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não deve ser identificado por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, filmagens, gravações e respostas de voz e escrita ficarão sob a propriedade do pesquisador pertinente ao estudo e, sob a guarda dos mesmos.

Local da pesquisa, _____ de _____ de 201____

Assinatura do participante

Táisa Alves Pereira da Costa