



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

JULIANA SANTOS DO ROSÁRIO

**PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA INOVADORA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS: UMA ANÁLISE CONTRASTIVA EM DUAS TURMAS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Cruz das Almas - BA

2019

JULIANA SANTOS DO ROSÁRIO

**PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA INOVADORA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS: UMA ANÁLISE CONTRASTIVA EM DUAS TURMAS DO
ENSINO 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.

Orientador: Prof. Dr. Neilton da Silva

Cruz das Almas - BA

2019

UF B

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

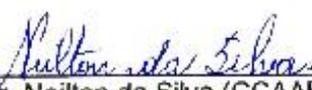
JULIANA SANTOS DO ROSÁRIO

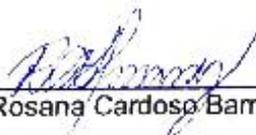
PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA INOVADORA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS: UMA ANÁLISE CONTRASTIVA EM DUAS TURMAS DO
ENSINO FUNDAMENTAL

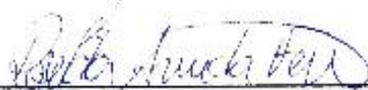
A monografia foi aprovada pelos membros da Banca Examinadora e foi aceita por esta Instituição de Ensino Superior como Trabalho de Conclusão de Curso no nível de graduação, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Aprovada em 25 de fevereiro de 2019

Banca Examinadora


Prof. Dr. Neilton da Silva (CCAAB/UFRB) – Orientador


Profa. Dra. Rosana Cardoso Barreto Almassy (CCAAB/UFRB)


Profa. Dra. Rosilda Arruda Ferreira (CCAAB/UFRB)

Dedico esta monografia a minha família, minha mãe Ana, meu pai Juvan e minha irmã Bárbara, grandes incentivadores e colaboradores. Luz na minha vida! É para vocês e por vocês tudo que aqui aprendi, passei, vivi e construí.

AGRADECIMENTOS

Minha eterna gratidão:

A Deus, aos seres de luz e as forças do bem por me permitirem alcançar este sonho, e principalmente por ter me dado forças e sabedoria para seguir durante esses anos nessa caminhada.

A meu orientador Dr. Neilton da Silva, pela dedicação, exemplo, cuidado, amizade, por toda disponibilidade e orientações. Obrigada por compartilhar seus conhecimentos, por ser esse ser humano fantástico. Aproveito para dizer que todos os professores deveriam encarar a educação da mesma maneira que o senhor encara. Pessoa extraordinária, que encanta ao ensinar! Palavras não seriam suficiente para expressar a minha gratidão, muito, muito obrigada!!!

Aos professores que fizeram parte dessa caminhada, em especial ao professor Pedro Melo, excelente profissional, exemplo de ser humano, amigo. Obrigada por todos esses anos como aluna (foram muitas disciplinas) e bolsista do PIBID; a professora Rosilda Arruda, que me encantou com seu jeito simples, humilde e autêntico, mulher de força e raça, com as mais engraçadas e motivadoras histórias, desejo que meus colegas de curso tenham a oportunidade de ser seus alunos como eu tive; a professora Rosana Almassy, por compartilhar saberes, é um exemplo de dedicação e amor a profissão, obrigada por estar junto comigo nesta etapa do curso e da minha vida. Muito obrigada a todos!

A minha família, minha mãe Ana, meu pai Juvan e minha irmã Bárbara, obrigada por todo apoio, incentivo e colaboração, por entenderem a minha ausência em muitos momentos. Vocês são minha fortaleza, minha vida, tudo devo a vocês!!!

As lindas, Roseli e Milena, o que seria de mim sem vocês? Me ensinaram tanto! Obrigada por tanto amor, carinho, companheirismo, respeito e todo cuidado. Por estarem ao meu lado nos momentos felizes e não tão felizes assim. Chegamos juntas, aprendemos juntas e seguiremos juntas nos apoiando como foi até aqui. Vocês são os presentes que a UFRB me deu e que levarei no coração por onde for. Irmãs de alma, amo vocês!!!

Aos meus colegas de cursos, em especial a Vandeson, William, Josiane, Maria, Daniela e Rafael, agradeço por cada momento, por cada abraço, cada riso,

cada conversa, por toda a ajuda. Vocês foram muito importantes nesta caminhada, sem dúvidas não teria sorrido o quanto sorri quando estive com vocês.

A Maicon, por me apoiar em cada decisão, aconselhar, acolher nos momentos de desespero e angústia, por me fazer acreditar que sou capaz e que tudo tem seu tempo. Pessoa de alma encantadora e aura leve que muito me ajudou. Gratidão!

Aos meus amigos, Adriano Ferreira, que me incentivou e não deixou desanimar, sempre me colocando para frente durante todo processo de construção dessa monografia; Marcos Sanches, Washington, Vidal, Hernandes, pessoas maravilhosas, que sempre estiveram dispostas a me ajudar, vocês fazem parte da minha família do coração.

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia que me proporcionou as mais diversas e importantes experiências.

Ao sr. Lima, Júnior, Fabrício e demais funcionários desta instituição, por tudo serei grata, muito obrigada!

GRATIDÃO A TODOS!!!

“Todo planejamento educacional, para qualquer sociedade, tem de responder às marcas e aos valores dessa sociedade. Só assim, é que pode funcionar o processo educativo, ora como força estabilizadora, ora como fator de mudança. Às vezes, preservando determinadas formas de cultura. Outras, interferindo no processo histórico instrumental.”

Paulo Freire

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

ROSÁRIO, Juliana Santos do. **PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA ANÁLISE CONTRASTIVA EM DUAS TURMAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, 2019 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientador: Prof. Dr. Neilton da Silva.

RESUMO

O planejamento da prática docente é uma ação intencional que envolve a definição de objetivos de ensino e a adoção de procedimentos que buscam o equilíbrio entre meios e fins, bem como de recursos e estratégias que facilitam o desenvolvimento das competências de aprendizagem dos estudantes. No tocante ao planejamento do ensino de Ciências Naturais no nível Fundamental não é diferente, no entanto, torna-se necessário valorizar também a criatividade e a inovação dos processos didáticos, com vistas ao alcance de novas perspectivas de ensinar e aprender na escola atual. Neste estudo objetivou-se contrastar as concepções e as estratégias utilizadas para o planejamento da ação pedagógica inovadora do ensino de Ciências Naturais em duas escolas no município de Cruz das Almas - BA. Para tornar possível a investigação, fez-se necessário um diálogo com os teóricos de referência, tais como: Bizzo (1998), Carvalho (2006, 2011, 2013), Coutinho (2003, 2005), Freire (1959, 198), Gandin (1983, 2008), Vasconcellos (2010) entre outros. O estudo assume uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, para tanto, utilizou-se a entrevista semiestruturada e aplicação da Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) junto a duas professoras que lecionam a disciplina de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, sendo uma lotada na zona rural e outra na zona urbana do município Cruz das Almas - BA. Os dados coletados foram categorizados e interpretados de acordo com Bardin (2011), através da Análise de Conteúdo sob uma visão contrastiva. Os resultados da pesquisa indicam que uma das participantes tem uma concepção simplista em relação ao planejamento da ação pedagógica inovadora, enquanto a segunda apresenta argumentos mais próximos de um planejamento com essas características. Através dos relatos, as participantes situaram a importância do tema e demonstraram investir em práticas pedagógicas inovadoras, mesmo tendo uma concepção superficial referente a questão. Portanto, a pesquisa evidenciou que as participantes contam com o apoio da gestão escolar e da equipe pedagógica, além dos estudantes, para desenvolverem ações pedagógicas inovadoras, porém apresentam dificuldades como o acesso a recursos e a sobrecarga de trabalho. Por fim, mesmo diante da superficialidade das ações inovadoras que realizam, tendo em vista as dificuldades cotidianas, existe um desejo das participantes de mudanças e aprimoramento das suas práticas de ensino, o que demanda disposição para continuarem aprendendo sobre o sentido de planejar o processo de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais.

Palavras-chave: Planejamento Pedagógico. Inovação Pedagógica. Prática docente. Ensino de Ciências.

ROSARIO, Juliana Santos do. PLANNING OF THE PEDAGOGICAL PRACTICE IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES: A CONTRASTIVE ANALYSIS IN TWO CLASSES OF Elementary TEACHING. Federal University of the Recôncavo of Bahia, Cruz das Almas - BA, 2019 (Work of Conclusion of Course). Counselor: Prof. Dr. Neilton da Silva.

ABSTRACT

The planning of teaching practice is an intentional action that involves the definition of teaching objectives and the adoption of procedures that search for the balance between means and ends, as well as resources and strategies that facilitate the development of students' learning skills. Regarding the planning of the teaching of Natural Sciences at the Elementary level it is not different, however, it's also necessary to value the creativity and innovation of the didactic processes, in order to reach new perspectives of teaching and learning in the current school. This study aimed to contrast the conceptions and strategies used for the planning of the innovative pedagogical action of the teaching of Natural Sciences in two schools in the city of Cruz das Almas - BA. To make it possible the investigation, it was necessary a dialogue with the theoretical reference such as: Bizzo (1998), Carvalho (2006, 2011, 2013), Coutinho (2003, 2005), Freire (1959, 1987), Gandin (1983, 2008), Vasconcellos (2010) and others. The study assumes a qualitative, exploratory approach and, for this purpose, a semi-structured interview and application of the Free Word Association Technique (FWAT) were used together with two teachers who teach the discipline of Natural Sciences in the final years of Elementary School, one located in the rural area and another in the urban area in the city of Cruz das Almas - BA. The data collected were categorized and interpreted according to Bardin (2011), through Content Analysis under a contrastive view. The results of the research indicate that one of the participants has a simplistic conception regarding the planning of innovative pedagogical action, while the second presents arguments closer to a planning with these characteristics. Through the reports, the participants placed the importance of the theme and demonstrated to invest in innovative pedagogical practices, even having a superficial conception regarding to the issue. Therefore, the research evidenced that the participants have the support of the school management and the pedagogical team, in addition to the students, to develop innovative pedagogical actions, but there are difficulties such as access to resources and work overload. Finally, even in the face of the superficiality of the innovative actions they perform, considering the daily difficulties, there is a desire of the participants to change and improve their teaching practices, which demands a disposal to continue learning about the sense of planning the process of teaching-learning in Natural Sciences.

Keywords: Pedagogical Planning. Pedagogical Innovation. Teaching practice. Science teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma O que os professores de Ciências devem “saber” e “saber fazer”	28
Figura 2: Concepções de inovações pedagógicas atribuídas pelas informantes da pesquisa.....	51
Figura 3: Percepções das professoras acerca do planejamento da ação pedagógica de inovação pedagógica.....	57
Figura 4: Concepções de estratégias e recursos inovadores na visão das informantes da pesquisa.....	65
Figura 5: Nuvem de palavras facilidades para inovação.....	69

LISTA DE INFOGRÁFICO

Infográfico 1: Estrutura da pesquisa.....	18
Infográfico 2: Síntese dos resultados da pesquisa.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Percepções de práticas inovadoras no ensino de ciências naturais. **55**

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FUNDBEC	Fundação Brasileira em Ciências
IBCC	Instituto de Educação, Ciência e Cultura
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MP	Metodologia da problematização
PPP	Projeto Político Pedagógico
SEI	Sequência de Ensino Investigativa
TALP	Técnica de Associação Livre de Palavras

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL.....	19
2.1 HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL.....	19
2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA LEGISLAÇÃO.....	22
2.3 NECESSIDADES FORMATIVAS DOCENTES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS NATURAIS.....	25
3 PLANEJAMENTO DA AÇÃO PEDAGÓGICA INOVADORA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	29
3.1 CONCEPÇÃO DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA.....	29
3.2 PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA EM CIÊNCIAS NATURAIS.....	33
3.3 ESTRATÉGIAS CRIATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	36
4 TRILHA METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	43
4.1 ABORDAGEM QUALITATIVA E TIPOS DE MÉTODOS DA INVESTIGAÇÃO.....	43
4.2 LÓCUS DA PESQUISA, CONTEXTOS INSTITUCIONAIS E SUJEITOS DA PESQUISA.....	44
4.3 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETAS DE DADOS.....	46
4.4 ANÁLISE, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	48
5 CONCEPÇÕES, ESTRATÉGIAS E RECURSOS INOVADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	50
5.1 CONCEPÇÃO DE INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS.....	50
5.1.1 Concepção de Inovação.....	50
5.1.2 Prática pedagógica inovadora.....	52
5.2 PLANEJAMENTO DO ENSINO INOVADOR.....	56
5.2.1 Concepção de planejamento da ação pedagógica.....	56
5.2.2 Concepção de planejamento da ação pedagógica inovadora.....	60
5.3 ESTRATÉGIAS CRIATIVAS E USO DE RECURSOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	62
5.3.1 Estratégias e recursos criativos no ensino de Ciências Naturais.....	62
5.3.2 Concepção de estratégias e recursos inovadores no ensino de Ciências Naturais.....	64
5.4 CONTRASTE DE AÇÕES PEDAGÓGICAS INOVADORAS NAS ESCOLAS PESQUISADAS.....	67
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
REFERÊNCIAS.....	76
APÊNDICES.....	82

1 INTRODUÇÃO

O ato de planejar é inerente ao ser humano, posto que todas as ações humanas desde as mais simples as mais complexas são ou deveriam ser planejadas, e não poderia ser diferente no âmbito escolar, o qual precisa ter um planejamento escolar à ser desenvolvido pelo coordenador pedagógico e o planejamento da prática docente pelo(a) professor(a).

Planejamento é o ato de planejar, repensar, criar, elaborar, preparar um plano a fim de otimizar e alcançar um objetivo. Gandin (1985, p. 22), afirma que o “[...] planejamento é o processo constante, através do qual a preparação, a realização e o acompanhamento se fundem, são indissociáveis”. O planejamento pedagógico é o processo de ação-reflexão-ação, com o objetivo de modificar a realidade.

Todo planejamento precisa transparecer a prática pedagógica da escola e do docente, dispondo de práticas críticas, inovadoras e transformadoras, porém não é isso que a trajetória educacional brasileira tem demonstrado (LARCHERT, 2010).

O planejamento pedagógico tem sido uma prática desvinculada da realidade social, marcada por uma ação mecânica, repetitiva e burocrática, contribuindo pouco para mudanças na qualidade da educação escolar e na transformação dos modelos e práticas pedagógicas, na transformação da realidade cultural, social, nas atitudes e ideias dos estudantes.

O planejamento docente vem perdendo a essência dia após dia, pois tem se limitado a ação mecânica de preenchimento de formulários, à serem entregues no início de cada ano letivo, à secretaria da unidade de ensino. Este formulário constitui-se de objetivos gerais e específicos, conteúdos, estratégias e avaliação, podendo ser ainda pior tendo em vista a ação de entregar cópias do planejamento do ano anterior sem se quer considerar as mudanças (FUSARI, 1990), deixando de lado os fundamentos do planejamento, que deve ser um processo de ação-reflexão.

Hoffmann (2001) diz que a organização e planejamento das ações cotidianas proporcionam ao docente a reflexão de suas ações e metodologias, analisando os resultados de seu projeto. Quando o(a) professor(a) reflete sobre seu planejamento, é importante que leve em conta, a necessidade de retomar, reconsiderar, revisar. Para isso, o planejamento precisa ser concebido, assumido e vivenciado no dia a dia da prática docente dando oportunidade ao(a) professor(a) de perceber os acertos e erros (se houver) presentes em sua prática.

Partindo da ideia que os(as) professores(as) devem zelar pela aprendizagem e formar estudantes de modo que eles se tornem atuantes na sociedade, o(a) professor(a) precisa organizar seu planejamento docente de forma que os estudantes percebam o quão é importante os conteúdos que são ministrados. Libâneo (1991) apresenta o conteúdo como:

o conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos valorativos e atitudinais de atuação social, organizados pedagógica e didaticamente, tendo em vista a assimilação ativa e aplicação pelos alunos na sua vida prática. Englobam, portanto: conceitos, idéias, fatos, processos, princípios, leis científicas, regras; habilidades cognitivas, modos de atividade, métodos de compreensão e aplicação, hábitos de estudos, de trabalho e de convivência social; valores convicções, atitudes (p.128-129).

No ato de planejar, é imprescindível que o(a) professor(a) considere o contexto histórico-sociocultural dos estudantes e da escola, conheça o público e a disciplina, possibilitando uma aprendizagem significativa, Silva e Ezequiel (1991, p.71) citado por Hypolitto (2008, p. 6) corroboram com essa ideia quando diz que,

[...] um mínimo de intimidade com a realidade concreta das escolas é necessário à formação do educador. Sem isso, abre-se a possibilidade de improvisação ou, o que é pior, de experimentação para ver se “dá certo” em termos do encaminhamento do ensino. Até que o professor se situe criticamente no contexto de sala de aula, os alunos passam a ser cobaias desse profissional.

Devido a constante importância do planejamento na prática do(da) professor(a) que atua no contexto da educação formal, neste caso nos anos finais do nível fundamental; considerando as mudanças na educação que afetam o currículo que instituem demandas e exigências aos(as) professores(as) surgiu o interesse pelo estudo sobre o planejamento da prática pedagógica inovadora no ensino de Ciências Naturais: uma análise contrastiva em duas turmas do Ensino Fundamental para o Trabalho de Conclusão de Curso.

Desse modo, o presente estudo irá ser útil para os professores que já atuam na área e discentes que optar em atuar e/ou pesquisar sobre o planejamento docente. Assim pretendemos contribuir para o aperfeiçoamento da prática docente e para a formação de cidadãos críticos, autônomos e participativos.

O planejamento da prática pedagógica inovadora é um procedimento de busca pelo equilíbrio entre meios e fins, entre recursos e objetivos, na busca de

melhoria na aprendizagem. O planejamento não é, e não pode ser, uma atividade pontual, pois a realidade educacional é dinâmica. Os problemas, as reivindicações no âmbito educacional não têm hora nem lugar para se manifestarem (SOBRINHO, 1994), por isso é essencial que o(a) professor(a) reflita sobre sua prática pedagógica buscando constantemente o equilíbrio entre suas ações e objetivos.

O ato de planejar requer algumas etapas que precisam ser respeitadas. Quando se planeja, precisa-se: considerar o contexto social em que a escola está inserida e a experiência cultural e social dos alunos; definir dos objetivos a serem alcançados, selecionar os conteúdos a serem assimilados, escolher técnicas de ensino apropriadas a aprendizagem significativa, elaborar atividades relacionadas aos conteúdos; escolher avaliação, que deve ser de forma processual e que possibilite o diagnóstico no decorrer da aplicação da metodologia, como estão aprendendo e o que aprenderam. Diante do exposto, torna-se oportuno indagar: De que maneira os(as) professores(as) do Ensino Fundamental que lecionam em duas realidades escolares distintas planejam a sua prática de ensino em Ciências Naturais numa perspectiva inovadora?

Pensar, estudar e pesquisar sobre uma determinada temática, requer uma série de estratégias e cuidados, que resultem nos objetivos desejados com os resultados da pesquisa.

Este estudo teve como objetivo geral contrastar as concepções e as estratégias utilizadas para o planejamento da ação pedagógica inovadora no ensino de Ciências Naturais do Ensino Fundamental, em duas realidades escolares distintas no município de Cruz das Almas - BA. A partir deste tornou-se possível a elaboração dos objetivos específicos: 1) Averiguar as concepções dos professores que lecionam em realidades distintas sobre o planejamento da ação pedagógica inovadora; 2) Caracterizar as estratégias utilizadas pelos professores participantes da pesquisa para planejar sua prática de ensino em Ciências Naturais; e 3) Depreender os aspectos que facilitam e os que dificultam a ação do planejamento para o ensino inovador de Ciências Naturais.

Em síntese, esta investigação está organizada em diferentes partes, conforme descrito no infográfico a seguir:

Infográfico 1: Estrutura da pesquisa



Fonte: Construção da autora, 2019.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Essa seção está dividida em três subseções. A primeira apresenta aspectos da reforma pela qual passou a educação básica com enfoque maior no Ensino Fundamental e os principais fatos do Ensino de Ciências Naturais. A segunda subseção traz aspectos da formação de professores(as) para o Ensino de Ciências Naturais, e a terceira e última subseção, apresentamos as necessidades formativas do(a) professor(a) de Ciências Naturais.

2.1 BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

A educação básica, hoje dividida em três etapas, Educação Infantil, Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio, passou por diversas mudanças ao longo dos anos. O ensino fundamental teve origem com a junção do antigo primário e o ginásial, ambos com duração de quatro anos, sendo essas duas etapas formavam o primeiro grau. Esta modalidade de ensino está prevista desde o ano de 1996 na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), abrangendo apenas da 1ª à 8ª série, com no mínimo oito anos de duração.

Com a lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, o EF passou a ter no mínimo nove anos de duração com a inclusão da alfabetização. Hoje é organizado em anos iniciais (1º ao 5º ano) e anos finais (6º ao 9º ano), surgindo a necessidade da construção de um novo currículo e de um novo Projeto-Político-Pedagógico [PPP] (BRASIL, 2006).

O ensino de Ciências Naturais passou por diversos ajustes até atingir a atual configuração. Antes da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) do ano de 1961, o ensino de Ciências Naturais estava presente apenas nos últimos dois anos do antigo curso ginásial. Com a divulgação da LDBEN no ano de 1961 o ensino de Ciências Naturais passou a ser obrigatório em todos os anos do ginásial, e só no ano de 1971, após a promulgação da lei nº 5.692 o ensino de Ciências Naturais passou a fazer parte de todo o antigo primeiro grau, o atual Ensino Fundamental.

Até a promulgação da LDBEN em 1961, o ensino de Ciências Naturais era gerido de maneira tradicional, os professores transmitiam o conhecimento e os

alunos apenas reproduziam as informações passadas pelos professores e o questionário era o principal recurso utilizado para o estudo e avaliação, os quais os estudantes respondiam baseando-se no livro didático e nas ideias do(a) professor(a).

No início do século XX, na Europa e nos Estados Unidos um movimento a favor da escola nova ganhou forças, devido as reformas e realizações na área da educação. Esse movimento se caracterizava pela forte crença no poder reformador da sociedade através da educação (WEREBE, 1994). Na metade do século XX quando este chegou ao Brasil, os seus partidários “exigiam” uma reforma na escola, com o objetivo de adequá-la as mudanças que vinham acontecendo na sociedade. Teixeira (2000) diz que essa reforma seria uma tentativa de direcionar a escola no mesmo sentido das transformações ocorridas na sociedade.

O movimento Escola Nova no Brasil, defendia um modelo de ensino que considerava as fases e os momentos da vida dos estudantes, não apoiava a educação centralizada na omissão do estudante e na fala do(a) professor(a), no qual o ensino se configurava como um modelador de seres humanos para a formação de massa de trabalho, indo de encontro aos princípios norteadores da educação que devem guiar o sistema de ensino e as escolas, e dos objetivos da Educação Básica descrito no Art. 22 da LDBEN em que diz:

a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (LDBEN,1996, p.8).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1996), os estudantes devem desenvolver ou aprimorar a capacidade de pesquisar, de buscar informações e selecioná-las, além de aprender, formular, criar ou recriar, indo no sentido contrário dos exercícios de memorização (método utilizado no ensino tradicional). O estudante deve ser capaz de formular questões, diagnosticar e propor soluções para os problemas existentes.

No que diz respeito ao ensino de Ciências Naturais, ele deve, ainda, trabalhar os conceitos, os procedimentos e as atitudes desenvolvidas na escola. O ensino de ciências deve preparar os estudantes para saber lidar com situações futuras indicar como as atividades humanas devem ser feitas frente a Ciências (BIZZO, 1998).

Desta forma, o ensino passou a considerar os aspectos psicológicos, reconhecendo a importância da participação ativa do aluno no processo de aprendizagem e ocorreram mudanças nos objetivos que passaram de informativos para formativos. As atividades práticas passaram a fazer parte dos projetos de ensino e dos cursos de formação de professores. Com essas mudanças o ensino de Ciências Naturais adotou o método científico, que é desenvolvido a partir de observações, questionamentos, elaboração de hipóteses, testes, análises e conclusão, com o intuito de redescobrir e ressignificar o conhecimento.

Nos anos 50 do século XX, o surgimento de problemas sociais e ambientais como consequência da industrialização, e o seu agravamento nos anos 60 e 70 após a guerra tecnológica, trouxeram para o currículo de Ciências Naturais problemas relativos ao meio ambiente e saúde que tiveram como resposta a tendência de ensino Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Outro marco no Ensino de Ciências nesse mesmo período, foi o reconhecimento referente a importância do conhecimento e o método científico visto como tomada de decisão (KRASILCHIK, 2007).

A partir dos anos 80 do século passado, o ensino de Ciências Naturais teve uma aproximação das Ciências Humanas e Sociais, intensificado a ideia da Ciência como construção humana, com isso o processo de construção do conhecimento científico passou a considerar os conhecimentos previamente concebidos pelos estudantes, estabelecendo um diálogo entre os conhecimentos prévios dos discentes e os conhecimentos científicos. Ainda nessa mesma década, foi recomendado que o Ensino de Ciências deveria ser condizente com a investigação científica, diante disso os estudantes deveriam desenvolver habilidades como observar, anotar, manipular, descrever, perguntar e responder (ZÔMPERO, 2011).

Nos anos 90 do mesmo século, Ensino de Ciências continuou no caminho do conhecimento científico, na linha CTS, considerando que essa proposta inclui reflexões sobre as consequências ambientais, ela passou a ser denominada Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), possibilitando o desenvolvimento do alunado e preparando para a vida no planeta Terra que envolve tomada de decisões frente aos desafios éticos, políticos, culturais, sociais e ambientais, indo em direção com o que nos diz Bizzo (1998), o ensino de ciências

deve preparar os estudantes para saber agir em situações futuras e indicar como as atividades humanas devem ser feitas frente a Ciências.

Hoje, o Ensino de Ciências segue a linha da investigação científica, aliada a comunicação dos resultados, porém não necessariamente ligada ao laboratório, a manipulação de objetos, ou etapas predefinidas, possibilitando que os estudantes do Ensino Fundamental olhem o mundo de uma nova maneira e possam assim também como fazer escolhas e intervenções considerando os princípios da sustentabilidade e do bem comum.

2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA LEGISLAÇÃO

Até o início do século XX, no Brasil, os cargos docentes eram ocupados por autodidatas ou profissionais liberais. No meado do mesmo século, surgiu a preocupação com a formação de professores(as) para o Ensino Fundamental e Médio. Findando os anos 1930, surgiu a formação 3+1, que funcionava como uma formação complementar, em que profissionais bacharéis acrescentavam em sua formação um ano com disciplinas pedagógicas e adquiria o certificado de Licenciatura (GATTI, 2011).

No Brasil, a formação de professores(as) está preconizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O Art. 61 garante que para atuar em sala de aula nos diversos níveis e modalidade da Educação Básica, é necessária a formação efetiva, amparada em conhecimentos e competências pertencentes ao trabalho, além de unir a teoria e a prática, seja com a capacitação em serviço ou na realização de estágios supervisionados. O Art. 62 da LDBEN esclarece que:

a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (LDBEN, 1996).

De acordo com o Parecer CNE/CES (1301/2001), a estrutura dos cursos de formação de professores(as) de Ciências Biológicas deve seguir alguns princípios, como por exemplo:

contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade, assim como da legislação vigente; garantir uma sólida formação básica inter e multidisciplinar; [...] favorecer a flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos; explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores; garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a: procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; [...] estimular atividades que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente [...]. (p. 4)

O Art. 2 do Parecer CNE/CES do ano de 2001, traz que projeto político pedagógico da formação de professor(a) de Ciências Biológicas necessita tornar claro:

a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura; b) as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas; c) a estrutura do curso; d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas; f) o formato dos estágios; g) as características das atividades complementares; h) as formas de avaliação.

A partir do ano de 2002, o Conselho Nacional de Educação (CNE) passou a aprovar as Diretrizes Curriculares para os diversos cursos de Licenciatura, mas ainda assim alguns cursos e professores de instituições de ensino públicas e privadas ofereciam e ainda oferecem a formação de professores(as) dando enfoque nas disciplinas das áreas específicas, negligenciando a formação pedagógica.

De acordo com Lüdke, (2009), Gatti (2011) e Santos (2018), os cursos de formação de professores, ainda hoje, têm-se voltado muito mais para a formação dos bacharéis ou especialistas do que para professores(as), fazendo com que a formação pedagógica assuma um papel secundário, uma vez que as disciplinas pedagógicas só parecem no final do curso, quando, só então, o(a) estudante de licenciatura passa a ter contato com o futuro ambiente de trabalho.

Essa organização curricular pode contribuir para a dissociação entre a teoria e a prática, pois só depois das disciplinas específicas é que os estudantes passam a ter contato com a sala de aula, logo eles poderão ter dificuldades para compreender tal relação de forma mais integrada, indo de encontro com o que nos afirma Tardif

(2008, p. 271), “[...] numa disciplina, aprender é conhecer. Mas, numa prática, aprender é fazer e conhecer fazendo”. Logo, teoria e prática devem caminhar juntas ao invés de ser considerada uma consequência da outra como vem acontecendo em alguns cursos de formação de professores(as).

Na mesma vertente da prospecção de mudanças no contexto da formação de professores o artigo 13, da Resolução nº 02/2015, do Conselho Nacional de Educação, define que a carga horária mínima dos cursos de Licenciatura deverá ser de 3.200 horas, diluídas ao longo do curso, com duração mínima de oito semestres ou quatro anos, sendo:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas;
- III - 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes.

Tendo em vista que o objetivo do ensino de Ciências Naturais é fazer com que os estudantes do Ensino Fundamental compreendam o mundo e atue como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica, os currículos dos cursos de formação de professores(as) de Ciências Naturais devem adotar como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ano de 2017 afim de contribuir para que o futuro professor desenvolva conhecimento para atender a este objetivo.

ABNCC trata-se de um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens que os estudantes devem desenvolver durante a Educação Básica, sendo assim, este assume um papel fundamental na educação, uma vez que esta prevista em lei e deve ser obrigatoriamente considerada na elaboração e implementação de currículos das redes públicas e privadas, urbanas e rurais fazendo com que sua adoção nos currículos dos cursos de formação de professores seja indispensável.

Apesar de muitas necessidades já atingidas e objetivos alcançados, a formação de professores(as), especificamente os(as) de Ciências (Naturais) Biológicas precisam ser incrementadas, buscando promover aos licenciandos,

habilidades para o desenvolvimento de metodologias que envolvam conteúdos, questões político-sociais e o cotidiano dos estudantes na sua ação pedagógica.

2.3 NECESSIDADES FORMATIVAS DOCENTE PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS NATURAIS

Desde os anos 90 do século passado, o Brasil vem caminhando em busca de uma transformação no sistema educacional devido as exigências da atual sociedade que está intimamente ligada a tecnologia, aos sistemas de informação e comunicação. Durante toda essa caminhada, o ensino, especificamente o de Ciências Naturais vem sofrendo mudanças as quais exigem modificações/atualizações nos cursos de formação inicial e continuada, assim também, como na atuação profissional.

Na atual conjuntura educacional brasileira é essencial algumas necessidades formativas dos(as) professores(as) de Ciências Naturais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que se distanciem das práticas tradicionalistas que por muito tempo se fez presente no ensino de Ciências, a exemplo da ausência de relação entre a teoria e prática, das aulas sem tempo para discussões, demonstrações sem a participação dos estudantes. Desta forma, a formação de professores(as) deve fornecer base para a apropriação de conhecimento para o desenvolvimento de práticas pedagógicas acerca das necessidades formativas. Tais necessidades estão relacionadas principalmente ao conhecimento da disciplina, área ou conteúdo a ser ministrado; à estratégias diversificadas e ao domínio de ferramentas didáticos-pedagógicas.

Weissmann (1998) diz que o maior e o principal obstáculo no ensino de Ciências Naturais, é a ausência de domínio do conteúdo a ser ministrado por parte dos professores, impedindo esses profissionais de se envolverem no processo de ensino e garantirem aos estudantes a aprendizagem significativa em Ciências Naturais.

Nesse sentido, Villani e Pacca (1997 p.199) apontam que a apropriação do conhecimento científico pelos professores implica em saber “distinguir as características do saber científico e do senso comum, sobretudo no que diz respeito a suas estruturas, a sua organização, a suas questões fundamentais, a seus

objetivos e a seus valores”. Gil-Pérez (2006), diz que conhecer a matéria a ser ensinada é conhecer a história das Ciências, conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos, conhecer as interações Ciências, Tecnologia e Sociedade, ter conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e saber selecionar conteúdos adequados.

Quando o(a) professor(a) tem conhecimento sobre o conteúdo, permite que os estudantes estabeleçam uma relação entre o conhecimento científico com o conhecimento do senso comum, possibilitando que este último seja ressignificado. Para tanto, o(a) professor deve considerar os conhecimentos pré-concebidos pelos estudantes, que por muitas vezes são conhecimentos do senso comum, mas que nem por isso significa está errado.

Os conhecimentos do cotidiano são os que fornecem base para a construção do conhecimento científico, dessa forma o(a) professor(a) deve considera-los e ressignificá-los, possibilitando a aquisição do conhecimento científico por parte dos estudantes (BIZZO, 1998).

Além do saber científico e do conhecimento referente aos conteúdos, o(a) professor(a) deve desenvolver os saberes pedagógicos que, segundo Tardif (2008), equivale ao desenvolvimento da atividade do professor, seus métodos e técnicas como exemplo temos a utilização do livro didático de forma crítica, selecionando o material adequado a realidade do estudante, que ofereça informações corretas e coerentes de acordo com a realidade de seus estudantes, fazendo do livro um material de apoio efetivo no ensino ao invés de atribuir ao mesmo suas funções (BIZZO, 1998).

Tardif (2008) apresenta uma série de necessidades formativas sendo a primeira os saberes disciplinares, que trata das disciplinas e campos de conhecimento; outra necessidade são os saberes curriculares, que correspondem aos objetivos, discursos, conteúdos e métodos categorizados pela escola para apresentar os saberes sociais; saberes da formação profissional caracteriza-se como outra necessidade, que compreende um conjunto de saberes adquiridos durante a formação; por fim, os saberes da experiência que compreende as habilidades adquiridas e desenvolvidas no exercício profissional, podendo ser individual ou coletiva.

Na mesma linha de pensamento o inciso III, do Art. 208, da Constituição Brasileira regulamenta o “[...] atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”, logo o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos para o ensino inclusivo configura-se uma necessidade formativa dos(as) professores(as) da educação básica, favorecendo a inclusão e não exclusão (RODRIGUES, 2006).

O(a) professor(a) que ministra Ciências Naturais precisa utilizar textos, imagens e atividades diversificadas em suas aulas. No caso de textos científicos, estes devem ter uma linguagem de fácil compreensão para assim evitar o desgosto pela leitura e disciplina. Como nos afirma Bizzo (1998), textos científicos escritos com uma linguagem árdua e com termos incompreensíveis, torna a leitura “tediosa”, contribuindo para o desinteresse pelo texto e leitura. As atividades precisam ser elaboradas de maneira que contribuam para uma aprendizagem efetiva, a exemplo da investigação (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2006).

As atividades experimentais são fatores importantes na prática pedagógica. Este é um dos aspectos que fazem com que os estudantes despertem o interesse pelas aulas de Ciências, devido aos desafios e investigação presente nas atividades experimentais; para tanto é importante que o professor perceba que a experimentação é um elemento que contribui de maneira positiva nas aulas de Ciências, mas que sozinha não garante um bom aprendizado tornando indispensável a mediação do professor.

Para uma aprendizagem significativa, é necessário o constante acompanhamento docente, de modo que questione as hipóteses dos estudantes instigando-os a repensar suas ideias frente a determinado fenômeno. Ou seja, além de proporcionar o desenvolvimento de práticas na perspectiva do trabalho científico, deve apresentar aos estudantes, situações de aprendizagem de modo que considerem suas convicções e visões de mundo.

É importante lembrar que para desenvolver atividades experimentais não, necessariamente é obrigatório um laboratório; algumas demonstrações podem ser feitas em salas de aulas ou na área externa da escola, com materiais acessíveis que podem ser recicláveis e/ou de baixo custo.

No ensino de Ciências Naturais, o professor deve estar atento para que o mesmo não se limite a memorização de conceitos, os conhecidos como “nomes

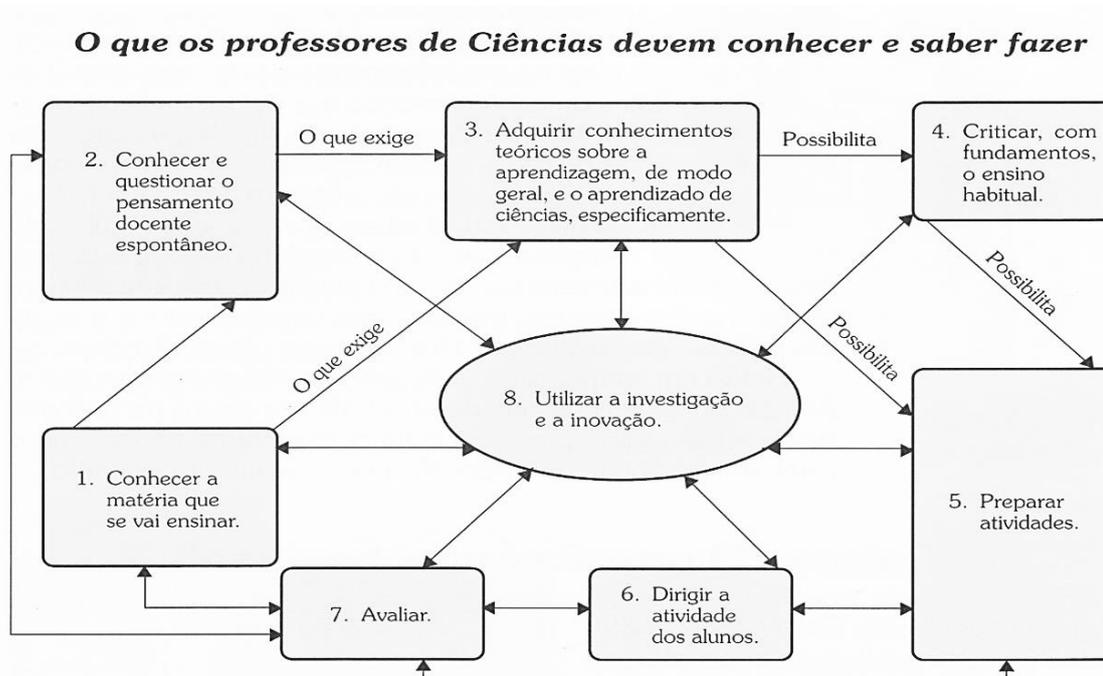
estranhos” ou “nomes difíceis” pelos estudantes. O ensino de Ciências deve ir muito, além disso, deve-se permitir com que os estudantes reflitam sobre determinado assunto para que eles possam reconhecer suas conquistas e a sua participação na aquisição de conhecimento (BIZZO, 1998).

As necessidades profissionais estão intimamente ligadas ao desejo de saber e de aprimorar sua prática docente e são indispensáveis para o desenvolvimento de práticas pedagógicas. As necessidades de formação são variáveis e/ou inconstantes. Elas se modificam e são influenciadas por diferentes fatores sociológicos, psicológicos, pedagógicos, em contextos sócio-históricos específicos.

As necessidades formativas não devem estar unicamente relacionadas ao novo currículo, mas também ao ensino que contemple os estudantes fazendo com que os mesmos percebam o sentido da educação e com isso possibilitando a aprendizagem significativa sob a perspectiva da educação científica.

O fluxograma a seguir apresenta as necessidades formativas docentes descritas por Gil-Pérez e orienta o(a) professor(a) a definir sua forma de atuação.

Figura 1: Fluxograma o que os professores de Ciências devem “saber” e “saber fazer”



Fonte: CARVALHO, A. M. P. de; GIL- PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção Questões da Nossa Época).

Além da necessidade de conhecer a matéria já discutida, Gil-Pérez trás nesse fluxograma varias outras, como por exemplo, a necessidade de conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo, que se trata de questionar a visão simplista do que é Ciência e o trabalho científico; questionar a redução habitual do aprendizado dessa disciplina a certos conhecimentos, destrezas abrindo mão dos fatos históricos; questionar o carácter natural do fracasso dos estudantes; questionar a atribuição de atitudes negativas em relação à Ciência e a sua aprendizagem; questionar o autoritarismo, questionar a questão da frustração associada ao exercício docente e questionar a ideia d que ensinar é uma tarefa fácil (GIL-PÉREZ, 2006).

Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem e a aprendizagem em Ciências que possibilita a crítica fundamentada no ensino habitual proporcionando a organização de atividades adequadas para a turma e o ensino de Ciências. Saber dirigir a atividade dos estudantes é outra necessidade formativa docente, assim também como saber avaliar que trata de conceber e utilizar a avaliação como um instrumento de aprendizagem que permita fornecer um *feedback* adequado para promover o avanço dos estudantes; ampliar o conceito e a prática de avaliação ao conjuntos de saberes, destrezas e atitudes, e induzir formas de avaliação de sua própria tarefa docente; e utilizar a pesquisa e a inovação (GIL-PÉREZ, 2006).

3 PLANEJAMENTO DA AÇÃO PEDAGÓGICA INOVADORA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Esta seção encontra-se subdividida em três subseções. A primeira se debruça sobre o histórico e concepção da inovação no ensino, a segunda trata do planejamento da prática pedagógica em Ciências Naturais, a terceira e última subseção, aborda as necessidades e estratégias criativas para o ensino de Ciências Naturais, na qual constam algumas estratégias criativas e inovadoras que contribuem de maneira positiva no processo de ensino em Ciências Naturais.

3.1 CONCEPÇÃO DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

No ensino, a inovação pedagógica é algo consideravelmente recente. Foi com o desenvolvimento das Ciências e da Tecnologia, que passou a ser considerada

importante no processo de desenvolvimento cultural, social e econômico e que surgiram as primeiras demandas de inovação relacionadas à Educação nos Estados Unidos, dando a largada nas reformas e mudanças no Ensino das Ciências. No Brasil, na década de 1950, com o Instituto de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e da Fundação Brasileira para o Ensino de Ciências (FUNBEC) surgiram as primeiras inovações no ensino com o objetivo de atualizar os conteúdos e tornar o ensino mais prático (KRASILCHIK, 1980).

Antes de falar sobre a inovação pedagógica, é importante esclarecer que apesar da necessidade de mudar quando se pretende inovar, a inovação não é meramente uma mudança.

De acordo com Vieira (2003, p. 4), mudança

[...] é um processo contínuo, está na base da própria natureza. Nada é sempre igual; tudo está em permanente processo de transformação. Se o movimento é uma das características mais perceptíveis da natureza, significa que a cada instante o movimento desloca uma condição à outra, altera uma posição, transforma uma composição, enfim, altera e renova ao mesmo tempo. Mudar é transformar, evoluir, extinguir e criar novas realidades, irrevogavelmente. Essa percepção se insere na fenomenologia do universo, no qual a mudança no estado da energia é constante e induz a transformações sucessivas na unidade tempo-espaço.

O ser humano convive com mudanças desde o nascimento, e essa pode ser devido à necessidade ou possibilidade de mudar. A mudança é intransferível, é um processo interno e individual. As mudanças ocorrem diante da necessidade, da vontade de atribuir um novo sentido e melhorar algo, é um processo de enriquecimento e apesar de ser individual depende do ambiente, das relações interpessoais, depende do outro. A mudança se evidencia de maneira gradual, no decorrer do dia a dia com o desenvolvimento da prática (GARCIA, 2010).

O termo inovação, apresenta diversos significados (mudança, transformação, reformas e/ou rupturas) no contexto educacional, Garcia (2009), considera inovação, a intencionalidade, a originalidade, a novidade e a racionalidade, inovação não é uma mera mudança nem a simples implementação de algo novo. Veiga diz que o ato de inovar significa trazer para o sistema algo novo considerando a realidade histórica e social, que resulte em mudanças organizacionais (VEIGA, 2003). A inovação é caracterizada por um caráter polissêmico e está vinculada a um conjunto de intervenções, que visam a transformar as atitudes, ideias, culturas, conteúdos,

modelos e práticas pedagógicas (CARBONELL, 2002; CARDOSO, 2003; FULLAN, 2001).

É importante salientar que a implementação de inovações no ensino dependem da cultura da escola, dos(as) professores(as), da comunidade, das autoridades educacionais locais ou externas. Existem amplas variedades de origens para as inovações, e três possibilidades para o ensino, sendo: a) aquelas relacionadas à utilização de novos materiais, currículos e tecnologias; b) o uso das novas abordagens de ensino, estratégias e atividades; e c) a possibilidade de mudança nas crenças e pressupostos que são subjacentes às práticas pedagógicas (FULLAN, 2001). É importante destacar que para ocorrer a inovação no ensino estas possibilidades devem ser vistas e praticadas de maneira integrada.

Garcia (2009) diz que é necessário conectar as inovações fomentadas por pesquisa de maneira harmoniosa favorecendo mudanças e melhorias a longo prazo. O mesmo autor acrescenta que:

não é aconselhável a introdução de uma nova tecnologia, por exemplo, sem, paralelamente, levar os professores ao domínio de novas práticas pedagógicas adequadas ao uso dessa tecnologia e, ao mesmo tempo, alterar suas concepções em relação ao ensino e à aprendizagem (2010, p.112).

As origens das inovações no ensino podem ser consideradas internas ou externas a depender de onde surja tal característica; quanto ao sentido, elas, as inovações podem ser classificadas em dois, “vertical, quando surgem de cima para baixo, sendo impostas, ou horizontais, de baixo para cima” (GARCIA, 2010, p. 20). Ainda para o mesmo autor em sua obra *Inovação e formação contínua de professores de ciências*, publicada em 2009, as inovações internas e verticais são aquelas indicada pelos “coordenadores pedagógicos, o diretor da escola, a orientadora educacional, os inspetores de alunos, a Associação de Pais e Mestres etc” (GARCIA, 2009, p. 180).

Tendo em vista que o(a) educador(a) é quem está e deve estar em sala de aula, as inovações horizontais e internas são as mais bem-sucedidas, pois trata-se de propostas elaboradas por educador(a) e/ou por estudantes. Para isso, é necessário que eles estejam abertos e receptivos a mudanças e abra mão de suas crenças, desenvolvendo atitudes favoráveis a incorporação das inovações.

Quando as propostas de inovação derivam da mídia, avanço das tecnologias, Ministério de Educação, secretarias de educação, universidades, através das pesquisas, empresas fabricantes de tecnologias, exigências do mercado de trabalho, mudanças de legislação; reformas educacionais, pressão dos pais, ideologia daqueles que estão no poder, chamamos as inovações verticais e externas (GARCIA, 2009).

Fullan (2001) apresenta um conjunto de características da inovação que influencia na implementação, essas são:

A necessidade da inovação: a adequação entre um programa novo e as necessidades da escola. Clareza: sobre as metas e os objetivos. Falta de clareza gera ansiedade e não muda as crenças dos professores. Complexidade: refere-se à dificuldade e ao tamanho da mudança. Mudanças pequenas não fazem muita diferença. Mudanças complexas prometem maiores resultados, mas também demandam mais tempo e esforços. Qualidade e operacionalidade da inovação: relaciona-se à necessidade de combinar mudanças ambiciosas com qualidade no trabalho (p. 75-80).

Na implementação da inovação, além da sua organização, a escola é uma das variáveis mais importantes, pois a depender da cultura e valores da escola, da direção e dos(as) professores(as) [concepções], a implantação das inovações ganha maior ou menor aceitação. Para a efetivação da inovação é fundamental o desenvolvimento de um planejamento crítico, reflexivo, flexível e adequado a realidade escolar. Fullan, aborda três questões que justificam o fracasso na implementação de inovações:

Os mentores não estão conscientes da situação que vivem aqueles que colocam a inovação em prática; mudanças propostas sem fornecer meios para identificar e confrontar os obstáculos locais e sem compreender os valores, ideias, experiências daqueles que são fundamentais para a implementação das mudanças; desconsideração do contexto local e da cultura da escola, as inovações são impostas e os inovadores utilizam estratégias focando a inovação e não a compreensão da realidade do estabelecimento de ensino e sua cultura. Isso acarretará resistências o que na opinião do autor são legítimas; A natureza sedutora da inovação que poderá causar dependência das pessoas envolvidas nas mudanças (FULLAN, 2001, 96-10).

A implementação de inovações requer líderes. Pessoas que junto com os colegas impulsionem este processo, desenvolvendo ações e estratégias que motive os professores e estudantes. A aplicação de inovação na educação deve-se apropriar

de estratégias de mudanças fundamentadas, considerando os diferentes aspectos da inovação possibilitando uma maior difusão desta na educação (LOUIS, 2009).

3.2 PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA EM CIÊNCIAS NATURAIS

Apesar do planejamento estar intimamente relacionado com o ser humano, no contexto escolar ele não é considerado tão importante, (MENEGOLLA; SAN'TANNA, 2001; MORETTO, 2007). Esse fato se justifica com o atraso da definição do planejamento, que só ocorreu no século passado junto com a revolução comunista.

Planejamento é a maneira que os seres humanos organizam suas ações, buscando sempre a execução e a modificação da realidade. Para isso é imprescindível a reflexão acerca da realidade que se pretende modificar com as ações previstas no planejamento.

Vasconcellos (2010), diz que planejar é antecipar mentalmente uma ação ou um conjunto de ações a serem realizadas e agir de acordo com o previsto, na intenção de atingir certos objetivos que decorrem de necessidades criadas por uma determinada realidade, então, planejar não é simplesmente pensar antes de agir, é também executar aquilo que se pensou, visando a transformação da realidade.

Durante muito tempo o planejamento da ação pedagógica consistia em transmitir os costumes, os valores e os ensinamentos de geração a geração (NETA, 2001). Atualmente, o planejamento é considerado como previsão e a organização da prática docente. É a incessante busca de aliar o “para que” ao “como” (RODRIGUES, 2010). O planejamento escolar e da prática docente, possibilita o desenvolvimento de uma ação eficaz no processo de ensino-aprendizagem, além de nortear os(as) professores(as) a seguirem caminhos favoráveis da prática educativa.

Existe uma variedade de planejamentos e planos no âmbito educacional. Planejamento escolar, curricular, do curso, da disciplina; quando esses termos se confundem, tornam-se difícil a compreensão, portanto, o planejamento da ação pedagógica é processo de reflexão, de acompanhamento, de tomada de decisão, de prática. É o processo de ação-reflexão-ação, e envolve o professor no cotidiano escolar, enquanto o plano, nada mais é que o produto da reflexão e tomada de decisão, o plano pode e/ou deve ser mudado. Os planos passam, o planejamento permanece (VASCONCELLOS, 2010).

Gandin e Castro (2008) sugere que se pense no planejamento da ação pedagógica como uma ferramenta para dar eficiência à ação humana, que deve ser utilizado para a organização na tomada de decisões. Menegolla e Sant'anna (2001), conceitua planejamento da prática pedagógica como um instrumento direcional do processo educacional, que estabelece e determina as urgências, indica as prioridades básicas, ordena e determina todos os recursos e meios necessários para a consecução de grandes finalidades, metas e objetivos do ensino.

Tendo em vista as alterações ocorridas no ensino e a elaboração de leis para atender as necessidades que a sociedade passava devido aos avanços do conhecimento científico, foi necessária uma mudança nos objetivos do ensino, os “[...] objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos” (BRASIL, p. 19, 2000), isso exigiu uma mudança também no planejamento da ação pedagógica.

Um dos objetivos do ensino de Ciências Naturais é criar condições para o estudante identificar problemas a partir de observações sobre um fato ou fenômeno, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando for o caso, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinho (BRASIL, 2000). Para tanto, o planejamento da prática pedagógica em Ciências Naturais deve estar atrelado ao cotidiano dos estudantes considerando os conhecimentos previamente concebidos por eles, possibilitando a construção do conhecimento científico e, conseqüentemente, a atuação frente sociedade, de forma crítica e reflexiva.

Os conhecimentos conquistados tornam-se motivadores às resoluções de problemas, além de melhor desenvolver a capacidade de discernimento do ser humano, é a base para a construção do conhecimento científico. Piaget (1967), propõe conceitos como equilíbrio, desequilíbrio e reequilíbrio, ao explicar a construção do conhecimento. Um aspecto importante dessa teoria de Piaget é o entendimento que qualquer novo conhecimento tem origem em um conhecimento anterior (CARVALHO, 2013).

Desta forma é importante que o(a) professor(a) perceba que não é possível iniciar a explicação de um novo conteúdo, sem investigar o que os estudantes já conhecem ou qual a percepção deles acerca do conteúdo a ser explanado, passando assim, a considerar os conhecimentos prévios do estudantes no planejamento da sua ação pedagógica.

Tendo em vista que a organização da ação pedagógica tem o poder de transformar a realidade, é de fundamental importância o desenvolvimento desta ação no ensino de Ciências Naturais. O(a) professor(a) que planeja sua prática pedagógica consegue mudar e transformar a realidade de um grupo, e esse grupo influencia a mudança global. Isso nos leva a pensar na educação libertadora, criada por Paulo Freire, que nos apresenta uma proposta compatível com as concepções e objetivos do planejamento (GANDIN, 1983).

No ensino de Ciências Naturais, ao elaborar um planejamento que tenha como objetivos a construção de um determinado conceito, é essencial que a aula tenha início com atividades que incluam problemas e/ou questões que possibilitem os estudantes observar, experimentar, testar e levantar hipóteses, para que eles, os estudantes, elaborem seus próprios conceitos e construa seus conhecimentos.

É importante a participação do(a) professor(a) durante a resolução do problema orientando e questionando, para que os envolvidos no processo de construção do conhecimento tomem consciência dos caminhos percorridos e da maneira que o problema foi resolvido (CARVALHO, 2013).

O planejamento da prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais, deve possibilitar que os estudantes construam suas hipóteses e possam testá-las com o intuito de resolver problemas, deve permitir a participação ativa dos mesmos e que eles sejam os sujeitos no desenvolvimento do próprio conhecimento, viabilizando a conscientização e conseqüentemente a transformação.

O ato de planejar no ensino de Ciências Naturais deve ser desenvolvido de maneira que leve os estudantes ao universo das ciências, indo “além do trabalho com conceitos e ideias científicas, é preciso que a escola ofereça condições para que a cultura da ciência seja conhecida pelos estudantes” (CARVALHO, 2011, p. 253).

Para alfabetizar cientificamente os estudantes, é preciso criar um ambiente investigativo (CARVALHO, 2011). Para isso, o(a) professor(a) precisa incluir em seu planejamento pedagógico, atividades investigativas que oportunize aos estudantes a construção de novos conhecimentos a partir dos conhecimentos prévios. Nesse sentido é possível utilizar a Sequência de Ensino Investigativa (SEIs), sequências de atividades abrangendo conteúdo do cronograma escolar em que cada atividade é planejada, almejando proporcionar aos estudantes a utilizar seus conhecimentos

prévios, suas próprias ideias, e discuti-las com seus colegas e professor(a), indo em direção ao conhecimento científico.

3.3 ESTRATÉGIAS CRIATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Antes de tratar das competências e estratégias criativas é necessário entender o conceito de criatividade para então classificarmos as ações e competências como tal. A criatividade é comumente conhecida como capacidade de criar, produzir ou inventar coisas novas. Criatividade vai além de recriar ou criar algo novo. Torre (2008), conceitua a criatividade como uma produção, construção e ação que consegue atingir não só o ser humano, mas também as diferentes instituições da sociedade, que resulta na transformação social, tanto na personalidade do ser humano quanto nas normais institucionais.

Para Lubart (2007), a criatividade consiste na habilidade de realizar uma produção com características novas e adaptativas ao universo no qual ela se manifesta. Este mesmo autor diz ainda que uma produção criativa não deve ser apenas algo novo, a produção deve atender diversas dificuldades as quais as pessoas se encontram. Diante disso, nota-se que a criatividade é um bem social e cultural que contribui para transformação social atendendo às necessidades da humanidade.

A ação criativa encontra-se comprometida com o social, com a busca da “[...] superação de inexistências democráticas”. (FREIRE, 1959). Na obra *Pedagogia do oprimido* (1987), Freire evidencia a criatividade como característica do ser humano, a condição humana de resolver desafios, exigindo tomada de decisão quanto à maneira humana de estar e atuar criativamente.

Pesquisas, metodologia da problematização, o Arco de Maguerez e investigação são métodos que atentem as especificidades do ensino de ciências, da criatividade e inovação, contribuindo para aprendizagem significativa, formando de cidadão críticos e reflexivos.

A metodologia da problematização (MP) e o Arco de Maguerez, segundo Berbel (1996), tem como ponto de partida a observação da realidade, e permite aos estudantes ou pesquisador extrair e identificar os problemas existentes. Bordenave e Pereira (1989) apresenta uma estrutura chamada Arco de Maguerez, que parte da

realidade social e após análise, levantamento de hipóteses, possíveis soluções e retorna à realidade. As consequências deverão ser traduzidas em novas ações, desta vez com mais informações, com objetivo de provocar algum tipo de transformação nessa mesma realidade.

O Arco de consiste em cinco etapas, sendo a primeira a observação da realidade, nesta etapa é possível observar o problema e seus dados (origem, dimensão, consequências, etc). Posteriormente é a identificação dos pontos chaves, teorização, hipóteses de solução-planejamento e por último a aplicação na realidade, a execução da proposta de intervenção com o objetivo de solucionar o problema estudado (BORDENAVE; PEREIRA, 1989).

No que lhe diz respeito, a metodologia da problematização (MP), (BERBEL, 1996) aponta que transcende os limites do exercício intelectual, na medida em que as decisões tomadas deverão ser executadas ou encaminhadas considerando sempre sua possível aplicação à realidade, no campo de atuação de cada estudante.

A metodologia da problematização e o arco de Maguerez proporcionam ao estudante a observação da realidade (a elaboração de um diagnóstico), os estudantes podem identificar os problemas que estão ao seu entorno e que fazem parte da sociedade. Este é um dos objetivos da MP, além de desenvolver o senso crítico dos estudantes e torná-los mais reflexivos.

Atividades investigativas, além de criativa e inovadora, incentiva os estudantes a atuar frente à sociedade e melhor desenvolver sua criatividade e criticidade. Carvalho (2011), diz em sua obra, *ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas - (seis)*, que ao ensinarmos Ciências por investigação estamos proporcionando aos alunos oportunidades para olharem os problemas do mundo, elaborando estratégias e planos de ação para solucioná-los. Nesse sentido, o ensino de Ciências Naturais propõe-se a preparar o estudante, desenvolvendo habilidades que lhes permitam atuar de maneira consciente dentro e fora do contexto escolar (CARVALHO, 2011).

O objetivo da Sequência de Ensino Investigativa é criar condições em sala de aula para que se desenvolva a construção do conhecimento científico pelos estudantes. Carvalho (2011), diz que, a organização das (SEIs) é fundamentada por alguns pontos principais, sendo: a) a importância de um problema para um início da

construção do conhecimento; b) ação manipulativa para a ação intelectual, é a elaboração de hipóteses pelo estudante; c) importância da tomada de consciência de seus atos para a construção do conhecimento, é essencial e precisa ser auxiliado pelo professor(a) com questionamentos que conduzirão os estudantes à tomada de consciência em relação as ações desenvolvida para solucionar o problema proposto; d) as diferentes etapas das explicações científicas, é o momento em que os estudantes explicam e justificam a solução do problema, nessa etapa o(a) Professor(a) precisa estar atento(a) para auxiliar na conceitualização dos conteúdos.

Apesar de diversos estudos referente a inovação, o ensino de Ciências Naturais ainda sofre influencias do ensino tradicional, o qual prevalece a transmissão-recepção de informações, seguido da memorização de conceitos. Krasilchik (2008) nos diz que no cotidiano escolar as aulas práticas e atividades experimentais são pouco usadas, e é justificada pela falta de tempo para confeccionar materiais e também a falta de segurança em controlar os estudantes. Entretanto, a autora, defende que os resultados são satisfatórios quando os(as) professores(as) se esforçam, pois os estudantes se sentem motivados e interessados.

Considerando a importância das aulas práticas e atividades experimentais no ensino de Ciências Naturais, e que os estudantes fazem parte do meio, tendo a necessidade de ser formado para que possa atuar na sociedade como um agente transformador, é necessário a utilização de atividades práticas de diversas natureza para o ensino criativo/inovador. Lunetta (1991) defende que as aulas práticas contribuem no processo de interação e desenvolvimento de conceitos, e oportunizam o desenvolvimento do conhecimento dos estudantes, elucida como abordar objetivamente o seu mundo e desenvolver soluções para os problemas complexos.

Despertar e manter o interesse; desenvolver a capacidade de resolver problemas; envolver os estudantes em investigações científicas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades são as principais funções das aulas práticas, sendo esta uma das atividades que mais contribui para que os estudantes possam vivenciar o método científico (KRASILCHIK, 2008), tornando-se grandes aliadas dos(as) professores(as) na busca pela compreensão ativa dos conteúdos.

Vale salientar que o(a) professor(a) não deve ficar refém do laboratório, pois sabemos que a grande maioria das escolas não dispõe deste ambiente, porém isso não impede que o professor desenvolva as atividades práticas ou atividades experimentais, pois na falta de laboratório e/ou materiais didáticos, é possível utilizar materiais de baixo custo, reutilizar materiais que teriam o lixo como destino para construir materiais didáticos a serem utilizados na realização das atividades práticas dentro e fora da sala de aula. Nesse sentido Weissmann (1995) diz que, a reutilização dos materiais descartados, reforça a sensibilização/conscientização frente aos impactos no meio ambiente e podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Além da reutilização de matérias, os docentes podem fazer uso de outros recursos, como por exemplo, vídeos, debates, seminários, filmes, discussões, experimentos virtuais dentre outras, atividades que levem os estudantes a reflexão, fazendo com que eles sejam sujeitos ativos na construção do seu conhecimento.

Considerando que *aprender Ciência, aprender sobre Ciência e aprender a fazer Ciência*, são objetivos gerais do ensino de Ciências, os modelos e a modelagem tornam-se importantes na aquisição de conhecimento.

Quando se diz que os estudantes devem aprender Ciências, se quer dizer então que eles devem conhecer e entender os principais modelos científicos; quando dizem que os estudantes devem aprender sobre Ciências, significa que eles devem desenvolver um olhar propício acerca da natureza; e quando falam que os estudantes devem aprender a fazer Ciências, dizem que eles devem ser capazes de criar, expressar e testar os seus próprios modelos. (JUSTI; GILBERT, 2002 apud FERREIRA, 2006).

Nessa perspectiva, a modelagem configura-se como estratégia criativa, tendo em vista que ela permite que os estudantes criem, testem e expressem suas ideias e percepções. A modelagem possibilita a aprendizagem significativa, pois a utilização de modelos na educação ajuda a fazer com que os estudantes percebam o sentido das Ciências, desenvolvendo conhecimento flexível e aplicável em diversas situações e problemas (CLEMENT, 2000 apud FERREIRA, 2006).

Considerando que muitas vezes os estudantes sabem muito sobre um determinado conceito científico, porém não conseguem ainda estabelecer uma relação entre estes e suas experiências, os jogos didáticos ou pedagógicos

contribuem para o desenvolvimento dessas habilidades, favorecem o estabelecimento de relações entre o científico e o senso comum.

Além disso, os jogos didáticos ou pedagógicos favorecem o ensino inovador tendo em vista que a utilização desta estratégia traz resultados positivos em relação a aprendizagem significativa, que contribui para a transformação social e cultural por parte dos estudantes. Segundo Miranda (2001), afeição; socialização; motivação e criatividade são objetivos que podem ser alcançados, quando se utiliza jogos didáticos.

O jogo pedagógico é confeccionado com o objetivo de proporcionar o desenvolvimento de determinadas aprendizagens, e contém um aspecto lúdico que se diferencia do material pedagógico (CUNHA, 1988). Deve ser utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes e auxiliar no desenvolvimento dos conhecimentos em alguns conteúdos (GOMES et al, 2001). A utilização de jogos didáticos no âmbito educacional auxilia o educador na apresentação dos conteúdos teóricos facilitando a compreensão dos assuntos abordados, que possam ser de difícil compreensão para os estudantes (FONTOURA, 2009).

Considerando que estamos da era da tecnologia, em que a internet, os aparelhos smartphones, os computadores e notebooks, estão em todo lugar, torna-se importante e necessário que os(as) professores(as) façam dessa disponibilidade uma estratégia para facilitar o processo de ensino e aprendizagem e inovar a sua prática docente. Bizzo (1998) apresenta cinco formas básicas para utilizar os computadores/notebooks a favor da educação. Elas estão organizadas em atividades individuais e coletivas que proporcionam contato e interação.

As cinco opções básicas descritas por Bizzo (1998), são: a) busca de dados, os estudantes podem estar buscando informações para fins específicos, a exemplo da pesquisa escolar; b) estudos de prioridades, em que o estudante pode programar o dispositivo para realizar funções específicas; c) simulação, o estudante pode fazer uso de programas específicos como por exemplo um observador, que possibilita observar os movimentos do sol, ou simular experimentos; d) realização de tarefas genéricas, como organização de dados em planilhas e documento de textos.

Além dos computadores e notebooks os(as) professores(as) podem estar utilizando os aparelhos celulares em sala de aula, com jogos didático e pesquisas

on-line. A utilização de aparelhos celulares no âmbito educacional, além de auxiliar no processo de ensino aprendizagem, faz com que os estudantes utilizem tal ferramenta de forma positiva, que venha contribuir para o seu desenvolvimento cognitivo como aponta Dos Santos (2015, p. 46), ele diz que esse tipo de atividade faz com que os estudantes desenvolvam “[...] o pensamento estratégico e analítico, resolução de problemas, planejamento e execução de ações e fácil adaptação às mudanças”.

A conexão com internet é um recurso que hoje está inserido praticamente em todas as escolas, facilitando o contato dos estudantes com outras escolas em diferentes lugares do Brasil e outros países. A internet facilita a troca de informações, documentos, imagens; os docentes podem estar usando este recurso junto com seus estudantes, fornecendo orientações e materiais *on-line*, isso pode ocorrer via *e-mail*, ou através de aplicativos como o *whatsapp*, *instagram* e *youtube*, estes aplicativos permite o compartilhamento de informações via mensagens, documentos imagens e vídeos.

Tendo em conta que a ciência vem sofrendo diversas transformações, a escola como ambiente formalizado para a aprendizagem, desenvolvimento e ressignificação de conhecimento necessita caminhar em direção a essas transformações adotando os requisitos da interdisciplinaridade que está intimamente ligada ao processo de construção de novos conhecimentos.

O estabelecimento de um trabalho de sentido interdisciplinar excita a busca pelo novo e desconhecido (LUCK, 2001). As práticas que relacionam conteúdos de diferentes disciplinas são consideradas como fundamentais no âmbito educacional, e permite a compreensão da relação teoria e prática, aproxima o educando da sua realidade, auxilia na compreensão e ressignificação dos conceitos e conteúdos, proporcionando uma formação consistente, responsável, crítica e criativa, (SILVA, 2008) caminhando em direção ao ensino inovador.

Para planejar a ação pedagógica criativa e inovadora no ensino de Ciências Naturais, é de suma importância que os(as) professores(as) considere os aspectos da criatividade e inovação, que vão além de uma construção nova, reformada ou mudança. No planejamento da ação pedagógica criativa e inovadora precisa estar atrelado propostas inovadoras e criativas, que possibilite o estudante a produção de conhecimentos. Utilizar a criatividade como instrumento afim de gerar estratégias

para um processo de ensino aprendizagem efetivo dentro de sala de aula, torna-se então uma peça chave para cada docente (MARTÍNEZ, 2002).

4 TRILHA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Esta seção aponta a trilha metodológica que foi desenvolvida no presente estudo, que se divide em quatro subseções. A primeira explica e justifica o caráter da abordagem e os tipos de métodos utilizados. A segunda subseção apresenta o *locus* da pesquisa e explica quais os participantes da pesquisa, bem como o critério da sua escolha. A terceira destaca os instrumentos utilizados para a coleta de dados aplicados juntos aos participantes do estudo, que foram identificados com nomes fantasias com o intuito de preservar sua identidade e de atender os princípios éticos. A quarta e última subseção, aponta as etapas, os procedimentos de análise e interpretação dos dados, que favoreceram a discussão dos resultados, indo ao encontro aos objetivos do estudo.

4.1 ABORDAGEM QUALITATIVA E TIPO DE MÉTODO DA INVESTIGAÇÃO

A pesquisa, assim como o ensino, possui uma função social que é a construção de conhecimento. É um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. (MARCONI; LAKATOS, 2003 p. 155; THESING; COSTAS, 2017). Todo pesquisador deve ser curioso, duvidar e estudar para descobrir, resultando na construção de conhecimento e desmistificação.

Para pesquisar é necessário definir a abordagem que melhor se enquadra no estudo, considerando o objeto, o contexto e os participantes do mesmo. Tendo em vista os participantes da pesquisa e o objeto de estudo. Optou-se pela abordagem qualitativa, “[...] por ser a forma mais adequada para entender a natureza de um fenômeno social” (RICHARDSON et al., 2012, p. 79).

A pesquisa qualitativa, para Minayo (2008),

responde questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores, e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes. (p. 21).

Neves (1996), diz que a pesquisa qualitativa assume vários significados dentro do campo social, reunindo um conjunto de técnicas interpretativas que objetivam descrever e decodificar um sistema complexo de significados. Deste modo, a abordagem qualitativa foi escolhida por possibilitar a utilização de procedimentos racionais para uma melhor compreensão do fenômeno estudado.

Esse estudo além de assumir a abordagem qualitativa, tem um caráter exploratório tendo em vista que este tipo de pesquisa envolve entrevista com pessoas que passam ou já passaram por experiências práticas com o problema investigado, contribuindo de maneira valiosa para o estudo; por permitir a descrição qualitativa do objeto de estudo; e por proporcionar uma aproximação com o problema. Como nos afirma Gil (2002), pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o problema investigado, com o intuito de torná-lo mais claro. Considera-se como objetivo principal desse tipo de pesquisa o aperfeiçoamento de ideias, novas problematização da realidade ou a descobertas de intuições.

4.2 LÓCUS DA PESQUISA, CONTEXTOS INSTITUCIONAIS E SUJEITOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas escolas municipais da cidade de Cruz das Almas-BA. A cidade foi criada através da Lei nº 119 de 29 de julho de 1897, desmembrando-se do município de São Félix. Cruz das Almas possui 121 anos de emancipação, aproximadamente 63.299 habitantes e está localizada entre o município de Muritiba, São Felipe, Conceição do Almeida, Sapeaçu e São Félix.

As escolas foram identificadas¹ como Escola Desenvolvendo Saberes no Campo e Escola Fazendo Ciência, tendo em vista a sua localidade, cujas realidades distintas, enunciam um contraste evidente, mas que não temos intenção de fazer qualquer tipo de comparação, por acreditarmos que os contextos, sujeitos e modos de vida conferem singularidades que não podem ser equivalidas.

A Escola Desenvolvendo Saberes no Campo, está situado na zona rural, possui 250 estudantes no total, sendo 210 matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental e 40 na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Possui dezesseis

¹ Para os nomes atribuídos as escolas nas quais a pesquisa foi realizada são fictícios visando a garantia do anonimato.

professores(as) distribuídos(as) em diversas disciplinas e dois lecionando a disciplina de Ciências Naturais, deste, apenas um é licenciado em Ciências Biológicas.

A Escola Fazendo Ciência está situada no centro da cidade. Possui 1.050 estudantes, sendo 946 matriculados nos anos finais do ensino fundamental, distribuídos nos turnos matutino e vespertino, e 104 matriculados na EJA no noturno. A Escola Fazendo Ciência, possui 88 professores, destes cinco lecionam a disciplina Ciências Naturais e tendo apenas três licenciados em Ciências Biológicas.

Para este estudo, foi necessário definir alguns critérios para a seleção dos participantes da pesquisa, sendo o principal, ser professor(a) com Licenciatura em Ciências Biológicas, atuante nos anos finais do ensino fundamental.

Baseado no exposto, foram escolhidas duas professoras para a realização deste estudo sendo, uma licenciada em Ciências Biológicas, atuando no 6º e 7º ano dos anos finais do Ensino Fundamental e a outra professora licenciada em Ciências Biológicas, atuando no 8º e 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental. A escolha por professoras que trabalham em anos diferentes foi devido ao objetivo da pesquisa que buscou fazer uma análise em contraste das concepções e estratégias utilizadas para o planejamento da ação pedagógica inovadora do ensino de Ciências Naturais.

A identidade das participantes foi mantida em sigilo, para preservá-la, as professoras foram identificadas com nomes fictícios, os quais elas(as) escolheram no momento da entrevista, a participante número 1, foi identificada como Ana e a participante número 2 Maria.

A professora Ana, trabalha na Escola Fazendo Ciências e possui 37 anos de idade, é professora efetiva em três escolas de municípios distintos, tendo sua carga horária total igual a 60 horas, atuando no exercício docente a mais de 16 anos. A segunda participante, a professora Maria trabalha na Escola Desenvolvendo Saberes no Campo, possui 47 anos de idade, é professora efetiva, trabalha em duas escolas em diferentes municípios, com carga horária igual a 60 horas de trabalho, possui mais de 21 anos de experiência no exercício docente.

4.3 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETAS DE DADOS

Para a coleta de dados utilizou-se a entrevista semiestruturada e a Técnica de Associação livre de Palavras (TALP). A entrevista semiestruturada foi escolhida por proporcionar “[...] um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante a uma conversação de natureza profissional” (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 92). Essa escolha se deu por acreditar que a entrevista permite uma aproximação com os participantes da pesquisa e o assunto pesquisado.

A entrevista é um processo de interação social frequentemente utilizada no campo das ciências sociais em que o pesquisador se coloca frente ao entrevistado e faz questionamentos para obter dados de interesse da pesquisa (RIZZINI; CASTRO; SARTOR, 1999; GIL, 2002). Doutro modo, Gil (2010, p. 109), define que a entrevista consiste numa “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social.”

A entrevista apresenta algumas vantagens como por exemplo, não precisa ser escrita, e sim dialogada, permitindo o esclarecimento caso surjam dúvidas, contribuindo para melhor compreensão do entrevistador e colaborador, além de permitir a percepção através de gestos e reações expressos pelo colaborador. (LAKATOS E MARCONI, 2003).

Conforme Rosa e Arnold (2006), a entrevista é diálogo orientado, que busca atender o objetivo definido, constituída por questionamentos e os argumentos estabelecidos em um processo interativo que envolve não só palavras, mas também as expressões, o tom de voz, os gestos e outras manifestações de comportamento.

Esta técnica, a entrevista semiestruturada, “[...] é aplicada a partir de um pequeno número de perguntas, para facilitar a sistematização e codificação. Apenas algumas questões e tópicos são pré-determinados” (RIZZINI; CASTRO; SARTOR, 1999, p. 63).

Como já descrito anteriormente, as participantes do estudo foram selecionados levando em consideração os critérios pré-estabelecidos. Para tanto tornou-se necessário a entrega da carta convites (Apêndice A) a qual informava as participantes acerca da pesquisa, bem como a importância de sua participação. Posterior a isso, estabeleceu-se contato direto com cada participante, e cada

entrevista foi marcada individualmente, de acordo com a disponibilidade de cada colaboradora.

Antes da coleta de dados, foi realizada a entrega (duas vias) e leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido [TCLE] (APÊNDICE B), o qual informou as participantes sobre o total sigilo da sua identidade, além da possibilidade de interromper a entrevista caso se sinta constrangido ou não queira dá continuidade, junto a este, foi entregue também a ficha de identificação do participante (APÊNDICE C).

Após a leitura e aceitação, o participante da pesquisa devolvia uma cópia assinada para a pesquisadora. A coleta foi dividida em três etapas, a primeira com a aplicação da TALP, a segunda etapa a entrevista semiestruturada e a terceira e última etapa a segunda rodada da TALP.

As entrevistas e a TALP foram realizadas em novembro de 2018, nas escolas onde as participantes lecionavam, em dias e horários distintos. As entrevistas foram gravadas com auxílio de um aparelho celular com duração entorno 15 a 20 minutos, utilizando o roteiro com 12 questões semiestruturadas (APÊNDICE D), em que a pesquisadora fazia as perguntas e a entrevistada respondia, modificando a pergunta quando necessário para melhor compreensão das participantes.

A escolha da TALP foi por viabilizar um encontro com as participantes, além de permitir avaliar expressões e gestos que outro instrumento ou técnica poderia não proporcionar.

O instrumento para a TALP estrutura-se sobre a evocação das respostas dadas a partir de estímulos emitidos pelo pesquisador. Os termos indutores devem ser previamente definidos de acordo com o objeto do estudo, considerando também as características da amostra ou sujeitos da pesquisa que serão entrevistados (COUTINHO; NÓBREGA; CATÃO, 2003). Assim, o teste pode ser constituído de um ou vários estímulos indutores escolhidos de acordo com os objetos da pesquisa.

A Técnica, mostra-se assim, como um instrumento de pesquisa que apoia-se sobre um repertório conceitual no que concerne ao tipo de investigação aberta, permitindo evidenciar, face a diferentes estímulos, universos semânticos através da saliência dos universos comuns de palavras. (COUTINHO, DO BÚ, 2017, p. 219)

A TALP assim como a entrevista, permite avaliar as expressões, os adjetivos e/ou substantivos evocados e o tempo que o entrevistado leva para responder a cada termo indutor.

É importante destacar que o estímulo pode ser verbal (palavra, expressão, ideia, frase, provérbio), não verbal ou icônico (figura, fotografia), material de vídeo (filme, publicidade), e material sonoro (uma música ou um som). É um instrumento de aplicação rápida, de compreensão fácil com relação às instruções e operacionalidade no manuseio (COUTINHO, 2005).

O roteiro da TALP (APÊNDICE E) composto com seis interlocuções acerca do objeto de estudo. A técnica foi aplicada, seguindo o princípio da associação contínua livre, em que o pesquisador emite um estímulo e o colaborador responde com apenas uma palavra que vem em mente ao receber o estímulo, como por exemplo, transporte - carro.

A fim de verificar a estabilidade das respostas e reações e o tempo, as colaboradoras responderam duas vezes aos mesmos estímulos. A medida que a pesquisadora emitia o estímulo foi registrado o tempo da resposta, a resposta propriamente dita e a expressão a cada estímulo.

4.4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para análise dos dados coletados adotamos como referência principal, a obra *Análise de Conteúdo* de Bardin (2011), por ser considerada referência no campo da educação e sua adequação para o tipo de estudo aqui realizado.

A autora define a análise de conteúdos como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações e visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens.

“A análise de conteúdo trabalha a palavra, quer dizer, a prática da língua realizada por emissores identificáveis” (BARDIN, 1977, p.43). Esse tipo de análise permite que os dados sejam analisados de modo a entender os sujeitos, o ambiente e analisar a todas as informações pertinentes para a investigação, “[...] é uma busca de outras realidades através das mensagens” (BARDIN, 1977, p. 44).

Para realização da análise e sistematização dos dados obtidos através da entrevista, utilizou-se o método de análise por categorias temáticas, em que é necessário identificar a incidência de repetições de palavras ou ideias buscando encontrar seus significados através de elementos em comum nas falas dos entrevistados. Considerando que os dados da pesquisa necessitam de um tratamento especializado, seguimos as orientações de Bardin (2011) e os princípios da análise contrastiva descrita por Fróes Burnhan (2002).

Segundo Fróes Burnhan (2002), o método da análise constrastiva possibilita a identificação e análise das similaridades e dessemelhanças, e viabilizando a sua tradução em conhecimento público, permite a reconstrução de estruturas conceituais formais de um ou mais corpos teóricos, (FRÓES BURNHAM, 2002). Nessa perspectiva, o contraste que realizamos partiu do processo de pré-análise e reconstituição, momento ao qual retomamos os objetivos da pesquisa, assim também como uma leitura para organização e sistematização dos indicadores que possibilitassem a interpretação dos dados, através de todo material coletado e transcrito na íntegra. Posteriormente, fizemos a análise detalhada e exploração do material, com uma leitura cuidadosa, contrastando os dados obtidos. Por fim, o momento do tratamento dos resultados, a codificação e conclusão, tornando os dados expressivos.

Para a organização dos dados proveniente das entrevistas e da Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) e para a estruturação dos procedimentos de análise dos resultados encontrados criamos quatro subseções temáticas: a primeira aponta as concepções das participantes acerca das inovações pedagógicas; a segunda, as percepções do planejamento do ensino inovador; a terceira, as competências, estratégias e uso de recursos utilizados pelas participantes no ensino de Ciências Naturais; a quarta e última subseção apresenta um contraste entre as ações pedagógicas inovadoras nas escolas pesquisadas.

5 CONCEPÇÕES, ESTRATÉGIAS E RECURSOS INOVADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Esta seção está organizada em quatro subseções, e decorre das principais categorias da pesquisa, com o intuito de responder aos objetivos propostos neste estudo. A primeira subseção está dividida em dois momentos: o primeiro debruça-se sobre a concepção de inovações pedagógicas e o segundo sobre as práticas pedagógicas inovadoras. Partindo para a segunda subseção, admitiu-se duas subcategorias, concepção do planejamento da ação pedagógica e as concepções do planejamento da ação pedagógica inovadora. Por conseguinte, a terceira subseção se divide em dois momentos, tendo o primeiro item uma abordagem sobre as estratégias e recursos criativos utilizados pelos participantes e o segundo item a percepção dos mesmos referentes às estratégias e recursos inovadores no ensino de Ciências Naturais; e, dando continuidade, a quarta e última subseção trata-se de um contraste de ações pedagógicas inovadoras nas escolas pesquisadas, por intermédio das práticas das participantes da investigação.

5.1 CONCEPÇÃO DE INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS

Com a intenção de identificar as concepções das participantes da pesquisa a respeito do planejamento do ensino inovador em Ciências Naturais fez-se necessário no momento a aplicação da Técnica de Associação Livre de Palavras – TALP e da entrevista semiestruturada, estimular as participantes a evidenciar o conceito de inovação pedagógica, bem como o(a) professor(a) inovador(a).

Com base na interpretação e análise dos dados, provenientes das narrativas, identificamos as concepções dos participantes da pesquisa acerca de inovações pedagógicas e as características da prática pedagógica inovadora, as quais serão discutidas nas categorias a seguir.

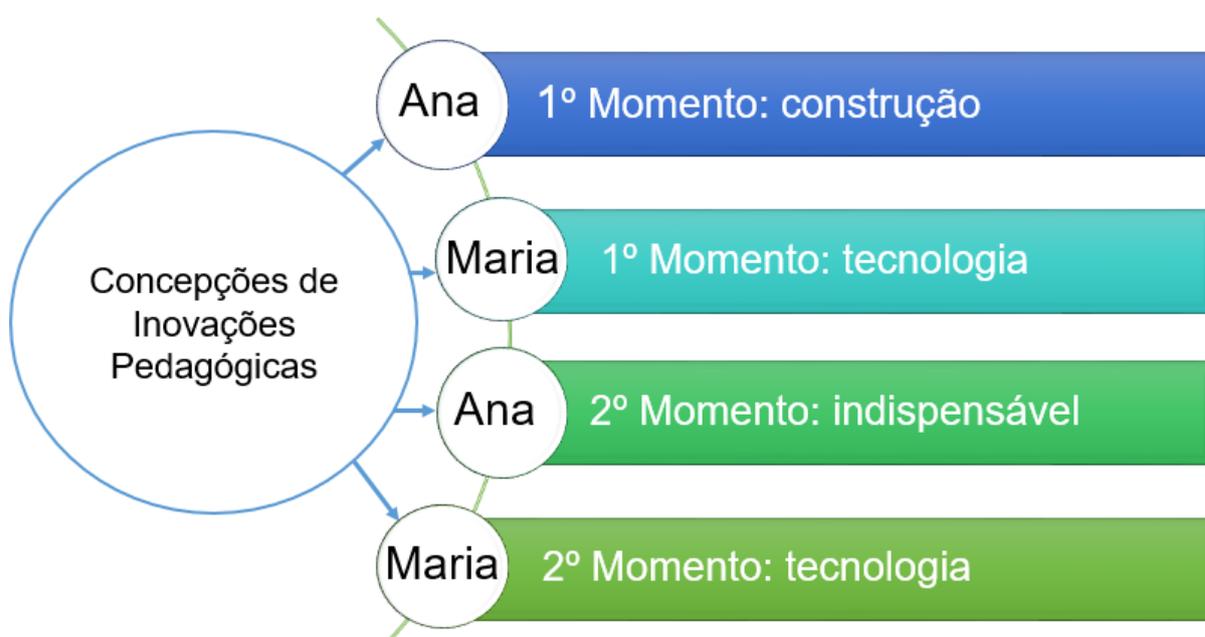
5.1.1 Concepção de Inovação

De acordo com a literatura pedagógica, a inovação é um conceito polissêmico, sobre o qual não existe consenso sobre a sua formulação e usos nas

práticas profissionais. Muitas vezes a inovação é confundida com reforma, modernização ou mudanças, porém, a definição de inovação em educação se aproxima de uma “[...] mudança deliberada e intencional com finalidades de melhorar o sistema educativo” (GARCIA, 2009, p. 162), que se caracteriza como um processo aberto e multidimensional (FULLAN, 2001).

Por meio do instrumento e técnica de coleta de dados aplicados em momentos distintos, procuramos revelar as concepções dos colaboradores deste estudo acerca da inovação pedagógica, as quais estão representadas na figura a seguir:

Figura 2: Concepções de inovações pedagógicas atribuídas pelas informantes da pesquisa



Fonte: Construção da autora, 2019.

Inicialmente a professora Ana diz que a inovação pedagógica é **Construção**, o que significa a ação ou processo de construir; dá forma (FERREIRA, 2004), enquanto a professora Maria apresenta o uso da **Tecnologia** como inovações pedagógicas. Tecnologia é a ciência que estuda as evoluções e os métodos relacionados ao meio industrial (FERREIRA, 2004).

Em outro momento a professora Ana diz que a inovação é **Indispensável**, já Maria mantém a inovação pedagógica como **Tecnologia**. Os estudos feitos por Garcia (2009) nos dizem que a inovação pedagógica não é meramente a implementação de tecnologia ou a construção de algo novo/reformado, inovação é

um elemento de reflexão na formação dos professores, que terão como resultado do seu trabalho a aprendizagem significativa por parte dos estudantes.

A inovação caracteriza-se pela originalidade e intencionalidade de melhorar um sistema educacional, uma escola, uma aula, entre outros. Assim sendo, cria condições para o desenvolvimento profissional, levando os professores e as escolas a situações inovadoras e mudanças de forma crítica e constante. Um dos objetivos da inovação é incluir a democracia na escola, para tanto é preciso um trabalho coletivo. Elas visam também estimular a reflexão sobre as práticas e as vivências, experiências e interações da classe (GARCIA, 2010; CARBONELL, 2002), facilitando assim o desenvolvimento de conhecimentos e objetivam ainda a autonomia dos(as) professores(as).

Podemos perceber a inovação pedagógica quando supera-se a forma tradicional de ensinar e aprender, reconhecendo e considerando outras formas de produção de saberes, declarando tanto o(a) professor(a) quanto os estudantes como sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e na inovação (CUNHA, 2009). Outra característica da inovação é o uso de recursos que promovam nos estudantes o desejo de aprender, o gosto pela matéria, o entusiasmo em realizar atividades e o conhecimento significativo.

Diante dessas visões, as professoras apresentaram uma concepção parcialmente relacionada ao conceito de inovação pedagógica, tendo em vista que a inovação é indispensável na atual conjuntura do País, como nos disse Ana; e que é possível utilizar aparelhos tecnológicos como recurso de apoio quando se pretende inovar, para tanto é necessário que o(a) professor(a) empregue práticas pedagógicas coerentes com o recurso tecnológico escolhido e saibam que inovação pedagógica está longe de ser apenas a imersão de tecnologias ou algo novo, indo além da inovação tecnicista.

5.1.2 Prática pedagógica inovadora

Ação pedagógica inovadora envolve muitos saberes, como a ruptura da maneira tradicional de ensinar e aprender, a participação dos sujeitos no processo de ensino e aprendizagem, a reorganização dos saberes como, por exemplo, o saber científico/saber popular, a (re)organização da relação existente entre a teoria e

prática e a mediação do professor que está intimamente ligada ao protagonismo dos estudantes no desenvolvimento e construção do seu conhecimento (CUNHA, 2009).

Seguindo na direção da prática de ensino numa perspectiva inovadora, a professora Ana diz que o(a) professor(a) com a prática pedagógica inovadora é aquele que:

sai da zona de conforto, sai do papel e vai para prática [...] sair da escola. Levar os meninos para outro ambiente, para desenvolver estudos fora da escola [...] são várias as coisas. Primeiro a gente tem que sair do ambiente que a gente está, que é um ambiente de saliva, escrever e o livro didático, para sair dos muros da escola, para buscar alternativas diferenciadas (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

O depoimento de Ana nos mostra que sua percepção de prática pedagógica inovadora é sair da rotina, a qual ela caracteriza como aula expositiva com o auxílio do livro didático. Para Ana uma prática pedagógica inovadora, são aulas fora do ambiente escolar, seja aula de campo, visitas técnicas, visitas a espaços educativos como, por exemplo, a Praça das Ciências, Projeto Tamar, Projeto Baleia Jubarte e Planetário.

Libanêo (2013) classifica as aulas fora do ambiente escolar como atividades especiais, são aquelas que complementam os métodos de ensino e que o professor utiliza para melhor promover a assimilação ativa do conteúdo, é uma atividade de elaboração que permite o enriquecimento do conhecimento e habilidades já adquiridas, fazendo com que o estudante retorne à escola com experiência e conhecimentos ricos.

O(a) professor(a) que utiliza essa estratégia em sua prática precisa estar ciente que o seu papel é de orientador e coordenador (mediador), considerando o planejamento, a execução, exploração dos resultados e avaliação (HAYDT, 2010; LIBANÊO, 2013).

A segunda colaboradora da pesquisa, a professora Maria, demonstra ter uma concepção semelhante à da professora Ana, quando defende que “[...] o professor precisa buscar meios alternativos” (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL) ao pretender inovar a sua prática. Entretanto, ela argumenta também que utilizar a investigação nas aulas de Ciências Naturais, é fundamental quando o objetivo é de inovar prática pedagógica.

Nas palavras da professora Maria:

Ciência Investigativa, para mim é primordial! [...] buscar no aluno o porquê das coisas. Partir dessa priori, que a Ciência Investigativa tem que chegar até o aluno, e não como está, um mero depósito de conhecimento. Buscar, investigar, fazer com que os alunos tenham aquela "luz". Então eu acho que a ciência investigativa é tudo na ação pedagógica inovadora (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

A Ciência Investigativa descrita por Carvalho (2011), trabalha com hipótese de soluções para resolver um problema. Para tanto é importante que o(a) professor(a) crie um espaço de discussão em que os estudantes possam expor seus conhecimentos prévios a respeito do problema em questão e assim elaborarem hipóteses de soluções que deverão ser testada afim de verificar sua eficácia para tal problema. No momento em que os estudantes estão discutindo é fundamental que o(a) professor(a) faça intervenções como um guia, que direcione as ideias dos estudantes no sentido correto, valorizando assim o conhecimento do senso comum e permitindo que os envolvidos estabeleçam relação entre esses conhecimentos espontâneos e o conhecimento científico.

Lucarelli (2013), acrescenta que o(a) professor(a) que ensina baseando-se em soluções de situações-problema, vividos por estudantes ou por pessoas que fazem parte do contexto deles, é um professor inovador.

Tendo em vista que a inovação da ação pedagógica é fazer dos sujeitos protagonistas no processo de construção de conhecimento, de modo que aprendam a aprender. Assim, verifica-se que a professora Ana, apresenta uma concepção um pouco distante da ação pedagógica inovadora uma vez que considera a busca de meios alternativos como uma inovação, enquanto Maria apresenta aspectos de inovações nos seus relatos, demonstrando entender sobre o assunto aqui abordado.

No quadro a seguir, apresentamos algumas práticas que foram enunciadas pelas professoras quando questionadas acerca da sua percepção da ação pedagógica inovadora.

Quadro 1: Percepções de práticas inovadoras no ensino de ciências naturais

PARTICIPANTES DO ESTUDO	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS	DIMENSÕES DA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA REFLETIDAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM
Ana	Modelagem Visitas Internet Sinalizadores Roda de conversa Aula de campo Mídias digitais Dinâmicas em grupo Uso de materiais de baixo custo	Construtivista Motivação Cognitiva Reflexiva Dialógica Tecnológica Criativa Técnica Sustentável Desenvolvimento da autonomia
Maria	Ensino investigativo Ilustrações Ensino por problematização Experimentações didáticas Estudo do meio	Construtivista Cognitiva Reflexiva Dialógica Ampliada Motivação Desenvolvimento da autonomia Valorização dos conhecimentos prévios

Fonte: Construção da autora, 2019.

No quadro 1, podemos verificar que as professoras identificaram como ação inovadora, práticas distintas das que foram anteriormente relatadas por elas. Ana acrescentou o uso de mídias digitais, dinâmica em grupo, materiais de baixo custo, jogos, sinalizadores, roda de conversa, internet e modelagem. Maria manteve o ensino investigativo, porém acrescentou o uso de ilustrações, experimentações, estudo do meio e ensino por problematização.

Com base nas informações explícitas no quadro, é possível identificar que Ana apresenta uma variação em sua concepção de prática pedagógica inovadora, ora demonstra ter uma visão tecnológica, hora se aproxima do construtivismo com uma dimensão criativa e motivadora, como a modelagem e aula de campo que permitem a organização do pensamento, possibilitando a reflexão e o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

Maria apresenta também uma variação: em um momento sua percepção apresenta aspectos da dimensão técnica e tecnológica, em outro momento apresenta pontos da dimensão construtivista, criativa, reflexiva, dialógica, com a valorização dos conhecimentos prévios, desenvolvimento da autonomia e motivação dos estudantes.

O(a) professor(a) construtivista não acredita que o conhecimento pode ser transferido de si para o estudante, nem mesmo que o estudante é uma página em branco, esse professor acredita que os estudantes apresentam conhecimentos e eu estes são base para as novas aprendizagens (BECKER, 2012). Este mesmo autor diz ainda que as ações construtivistas permitem que os estudantes construam seus conhecimentos participando do processo ativamente superando o autoritarismo do ensino tradicional.

As atividades indicadas aqui pelas participantes seguem os aspectos da inovação, porém evidencia que elas não estão seguras do que se trata uma ação pedagógica inovadora, tendo em vista que elas relataram atividades com diferentes aspectos, alguns inovadores e outros não; atividades inovadoras são as que concedem ao estudante sua ativa participação na construção do conhecimento assumindo o papel de protagonista no desenvolvimento de suas habilidades (CUNHA, 2009).

5.2 PLANEJAMENTO DO ENSINO INOVADOR

O planejamento da ação pedagógica e, conseqüentemente, do ensino inovador assumem lugar de importância na pesquisa em curso, conforme se pode verificar na tessitura argumentativa a seguir. Nessa direção, a interpretação e análise dos dados evidenciaram as concepções dos participantes acerca da categoria analítica em discussão, que vai ao encontro de um dos objetivos da investigação.

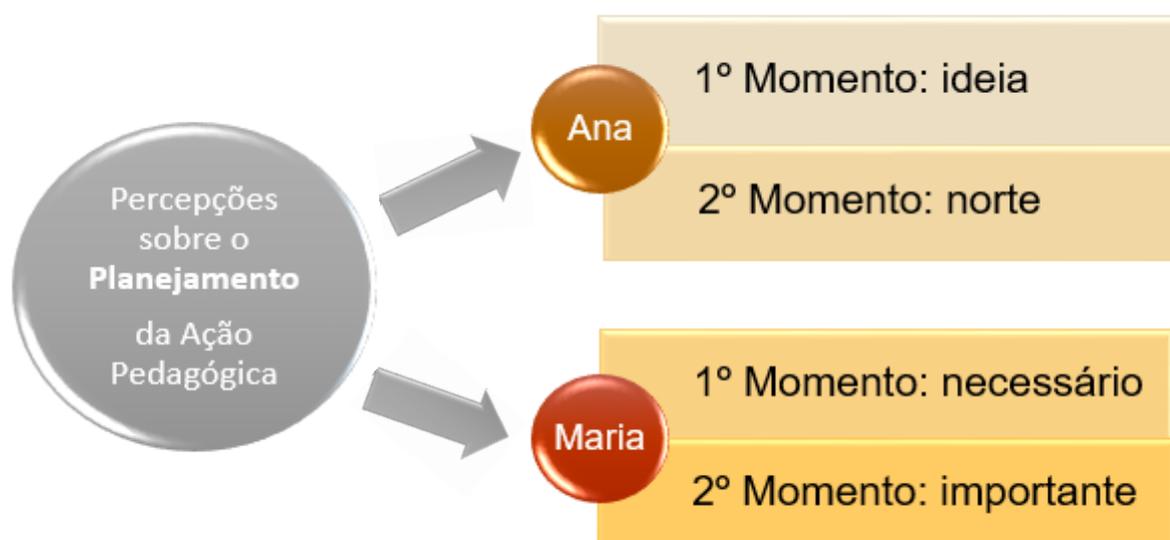
5.2.1 Concepção de planejamento da ação pedagógica

O ato de planejar remete a uma ação pensada no que se pretende alcançar ou modificar na prática de ensino desenvolvida, a partir do estabelecimento de

objetivos e metas, da seleção de recursos e maneiras adequadas para realizar ações com eficiência de propósitos (GANDIN, 1983).

No âmbito da pesquisa, buscamos revelar, através do instrumento e técnica de recolha de dados, as percepções dos participantes sobre a ação de planejamento orientada para um ensino inovador, em dois momentos distintos, cujas respostas podem ser verificadas a partir da ilustração abaixo:

Figura 3: Percepções das professoras acerca do planejamento da ação pedagógica



Fonte: Construção da autora, 2019.

No primeiro momento, quando questionada a respeito do planejamento da ação pedagógica, o termo emitido pela professora Ana foi **Ideias**, o que pode significar que o planejamento apresenta elementos que possibilitam a sua ação didática. A respeito do planejamento, a professora Maria apresentou na primeira rodada, a palavra **Necessário**, o que para nós parece denotar algo indispensável ao que deve ser feito para desempenhar um trabalho consistente e eficaz.

De acordo com o dicionário Aurélio a palavra ideia é conceituada como uma representação mental de uma coisa concreta ou abstrata; opinião; juízo. Já o termo necessário significa algo que é útil, preciso e tem como adjetivo a palavra indispensável (FERREIRA, 2004). Os termos mencionados pelas participantes fazem parte do planejamento e nos confirma que o planejamento da ação pedagógica é sim, fundamental, porém não é apenas a reunião de ideias ou elementos que se configura o planejamento.

Conforme Moretto (2007), planejar é organizar ações, considerando as condições e os recursos disponíveis, o planejamento deve ser uma organização/sistematização das ideias e informações para a ação pedagógica.

O planejamento é uma espécie de garantia dos resultados. E sendo a educação, especialmente a educação escolar, uma atividade sistemática, uma organização da situação de aprendizagem, ela necessita evidentemente de planejamento muito sério. Não se pode improvisar a educação, seja ela qual for o seu nível (SCHMITZ, 2000, p. 101)

No segundo momento a professora Ana emite o termo **Norte**, o qual apresenta diversos significados conforme o dicionário Aurélio, partindo dos pontos cardeais até rumo, guia, destino (FERREIRA, 2004); é a direção a ser seguida para alcançar seus objetivos pretendidos. Enquanto Maria, a segunda participante, diz que o planejamento é **Importante**, tendo como significado, algo que se impõe, que merece consideração, uma obra importante, indispensável, essencial (FERREIRA, 2004). O planejamento é uma ferramenta fundamental para organizar e subsidiar o trabalho do professor, para o bom desenvolvimento de suas aulas, para a aprendizagem efetiva por parte dos estudantes e para que a avaliação seja eficiente (CASTRO, 2008; SANTOS, 2013).

Ao encontro do que dizem os autores citados anteriormente, sobre o planejamento, Maria, em entrevista, argumentou que esta ação é essencial para dar sequência a um trabalho organizado e, sobretudo, para o desenvolvimento acadêmico/pessoal dos estudantes, assim como a sua percepção dessa sequência trabalhada. Dessa maneira, apresentamos partes das falas da professora.

O planejamento é de extrema necessidade na organização nas aulas do professor [...] para mim é de fundamental importância planejar, para que o aluno possa desenvolver e perceber a sequência [...] (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

Desse modo, nota-se que a professora em questão, percebe a importância do planejamento, considerando que o mesmo estabelece e indica as exigências, as prioridades, os recursos e meios para o alcance das metas e objetivos pretendidos na educação (MENEGOLLA; SANT'ANNA, 2001).

Percebe-se que as colocações feitas pela professora Ana, apresentaram uma alternância nas palavras e significados, o que para nós permeia uma dúvida quanto

ao entendimento que essa possui a respeito do planejamento da ação pedagógica. Quando questionada sobre a sua concepção de planejamento da ação pedagógica, a professora demonstrou um equívoco, pois apresentou em resposta, o planejamento da disciplina ao invés do planejamento da ação pedagógica, o que em verdade, são procedimentos distintos. O planejamento da ação pedagógica é a previsão das ações e procedimentos que o(a) professor(a) vai desenvolver em sua aula, é a organização das atividades e experiências de aprendizagem, almejando os objetivos educacionais estabelecidos (HAYDT, 2010).

Além do exposto, a professora Ana abordou à sua maneira de conduzir suas ações durante o ano letivo dentro do planejamento da disciplina que, por sua vez, está elaborado desde o início do ano como podemos perceber em alguns trechos da entrevista:

entendo que seria, pensar tudo que vai ser feito. Todas as possibilidades do que pode ser feito, durante todo o curso [...] eu tenho uma característica diferente, que eu não penso só no planejamento da escola, eu penso o planejamento individual, dentro da minha disciplina, o que eu posso fazer nas minhas turmas que não é necessário a participação das outras turmas e colegas [...] (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

A visão de Ana aponta para uma concepção de planejamento da ação pedagógica simplista, já que o entende como um instrumento que reúne ideias e apresenta a direção a qual se deve seguir para alcançar os objetivos, sem considerar o contexto e o processo de avaliação da aprendizagem, quesitos fundamentais para o planejamento ampliado da ação pedagógica. Deve-se ainda verificar o nível de conhecimentos dos estudantes, pois não adianta planejar uma atividade com um novo conteúdo se os estudantes carecem de pré-requisitos, pois eles são a base necessária para a continuidade da matéria (LIBÂNEO, 2013) e a aprendizagem significativa.

Já a concepção de planejamento da ação pedagógica de Maria vai ao encontro de Gandin (1985), que a concebe como um processo constante, através da elaboração, execução e avaliação. O ponto de partida do planejamento é a realidade, dos sujeitos, professores(as) e estudantes, do objeto e do contexto onde se dá ação pedagógica. É essencial que o docente conheça a realidade a qual trabalha, bem como o autoconhecimento. É importante também que façam uma avaliação dos anos anteriores ou em exercício (dependo do momento da atividade)

com a finalidade de verificar quais as ações deram certo para então elaborar o planejamento da ação didática, sem perder de vista a avaliação processual da aprendizagem dos estudantes (VASCONCELLOS, 2010).

5.2.2 Concepção de planejamento da ação pedagógica inovadora

Sobre essa perspectiva, a ideia da Professora Ana, transpareceu perpassar no planejamento da ação pedagógica inovadora, pois entende o planejamento inovador como práticas que superam a ideia do professor como protagonista da sala de aula e do uso do livro didático como único instrumento de apoio, no entanto, foi perceptível em sua fala também, uma autodenúncia, que nos levou ao entendimento que trabalha de forma tradicional como se pode constatar em sua fala seguinte:

[...] aí já seriam aquelas práticas que já fogem da conduta da gente cotidiana, mesmo a gente utilizando materiais de baixo custo, mas seriam práticas quem saem da questão professor está falando e o aluno escutando, usando o livro [...] (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

Para realizar um planejamento com ações inovadoras não basta apenas trazer materiais, ideias ou novas formas de ensinar. É preciso que este planejamento considere o contexto dos estudantes, tornem os sujeitos protagonistas, para que estas ações resultem em mudanças.

Maria apresentou uma aproximação do conceito de planejamento da ação pedagógica inovadora descrevendo tal ação como:

é o planejamento que você atrela tudo que é da atualidade, como por exemplo a influência da mídia na escola, mas também tem que ser estruturado, tem que ser planejado, se não a coisa sai do controle, você se perde e o aluno não ganha [...] tem alunos, tem celulares, outros atributos da tecnologia e o aluno acaba se perdendo [...] antes do sistema colocar a mídia dentro da escola, o sistema e/ou a própria secretaria de educação teria que organizar, implementar cursos. É importantíssimo tanto para os alunos, quanto para os professores, a sensibilização de que a mídia para o aluno não é só ligar celular e achar que está inovando, ele tem que problematizar o que está vendo no celular e buscar uma autocrítica daquilo [...] (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

O relato da professora Maria se aproxima de três possibilidades existentes de inovações no âmbito educacional descritas por Fullan (2001), a saber: inovações

relacionadas à utilização de novos materiais, currículos e tecnologias; uso das novas abordagens de ensino, estratégias e atividades; possibilidade de mudança nas crenças e pressupostos às práticas pedagógicas.

A simples utilização de novos materiais, tecnologias, abordagens de ensino, estratégias e atividades desconectados na realidade escolar não se caracteriza como uma ação pedagógica inovadora, pois para que seja considerada como tal é preciso que o resultado dessas ações seja uma mudança positiva, caso contrário será apenas um acúmulo de atividades que podem ocasionar em grandes problemas, principalmente para o professor (FULLAN, 2001; GARCIA, 2009).

Noutra perspectiva, mas tratando do mesmo assunto, Garcia (2009) faz referência à inserção das inovações nas escolas afirmando que todos os anos inovações não desejadas e descontextualizadas são implantadas nas escolas, resultando no acúmulo de recursos e a desmotivação dos(as) professores e estudantes, uma vez que as inovações propostas não são bem sucedidas.

Desse modo, com base nos dados aqui discutidos, consideramos que a Professora Maria possui claro entendimento a respeito do planejamento inovador, pois argumenta pontos importantes que identificam o conceito da temática em questão. A professora Ana, segue na mesma direção, mas não com a mesma clareza, já que considera o planejamento inovador como uma atividade diferenciada (que foge da sua rotina) com a inserção de novos materiais, sem o auxílio do livro didático.

O planejamento da ação pedagógica inovadora encontra-se na ruptura de paradigmas, partindo da realidade (CUNHA, 2009). O(a) professor(a) deve seguir os princípios do planejamento, observando a realidade a qual se pretende mudar, de modo a identificar quais as urgências, as necessidades e possibilidades dos estudantes. Verificar os recursos disponíveis, esses podem ser novos ou não. Neste contexto deve-se definir os objetivos adequando com o público de modo que venha transformar a realidade já observada, para então selecionar os conteúdos a serem assimilados, sem perder de vista o tempo disponível para o desenvolvimento.

É importante também fazer uma previsão e organização dos procedimentos, atividades e experiências adequada para aquisição dos objetivos já estabelecidos (HAYDT, 2010). Prever e selecionar os recursos, estratégias e métodos de ensino

adequados para o protagonismo dos estudantes, fazendo do professor importante mediador com senso crítico.

Discussões em grupo, debates, modelagens, investigações, jogos, uso da internet e outras tecnologias podem ser estratégias e recursos a serem utilizados pelos docentes fazendo dos estudantes os protagonistas, tornando-os sujeitos ativos no processo de construção do seu conhecimento.

Vale salientar que apenas a utilização de novos recursos, estratégias ou métodos na prática pedagógica não se configuram como uma ação inovadora, e sim, se o saldo de todas essas ações descritas, anteriormente, for uma mudança na maneira de ver e entender a construção do conhecimento e o próprio conhecimento, a verificação disso, ocorre através da avaliação que se encaixe com os objetivos propostos e que seja de forma processual.

5.3 ESTRATÉGIAS CRIATIVAS E USO DE RECURSOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

O ensino de Ciências Naturais tem como objetivo promover a Alfabetização Científica e a formação de cidadãos que consigam lidar com os desafios políticos, culturais, sociais e ambientais de forma consciente.

Levando em consideração contexto do estudo em questão, fez-se necessário uma reflexão acerca das estratégias e recursos criativos utilizados, bem como identificar a percepção das participantes acerca das estratégias e recursos inovadores no ensino de Ciências Naturais às quais estão descritas nas subseções a seguir.

5.3.1 Estratégias e recursos criativos no ensino de Ciências Naturais

Considerando estratégias como as ações e processos que o(a) professor(a) planejam para estabelecer um contato direto dos estudantes com fatos ou fenômenos que lhes permitam modificar as atitudes conforme os objetivos previstos, essas são formas de intervenções na sala de aula (HAYTD, 2010). As estratégias devem contribuir para estimularem os esquemas mentais e a participação dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Ao analisarmos os dados, tornou-se possível identificar as estratégias e recursos utilizados por Ana e Maria nas aulas de Ciências Naturais. A professora Ana utiliza “[...] modelagem, debates, jogos, quiz, gincana de conhecimentos, aulas com slides, materiais recicláveis e grupos de estudos” (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL). Maria diz que faz uso de “[...] imagens, Datashow, e curiosidades na área de ciências, sensibilização em relação ao meio ambiente e o livro didático” (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

A modelagem, aula expositiva com ou sem o uso do Datashow, e o quiz, utilizados pelas professoras, é uma estratégia de ensino individualizante, que atende as diferenças individuais dos estudantes, adequando-se ao nível de maturidade e a capacidade intelectual de cada um, já a gincana do conhecimento, jogos, debates, grupos de estudos encaixam-se nas estratégias socializantes, tendo em vista que são atividades que promovem a interação social (HAYDT, 2010).

Ações como as de Ana, que envolvem modelagem, debates e gincana de conhecimentos, promovem a participação ativa dos estudantes (HAYDT, 2010) estimulando-os a pensarem em soluções e a tomarem decisões, configurando-se como ações criativas. Nesse sentido, Freire (1987) nos diz que a criatividade, está relacionada com a resolução de desafios que exija tomada de decisões criativas.

As estratégias utilizadas por Maria não são diferentes, pois a depender de como são utilizadas configura-se também como ações criativas. Trabalhar com curiosidades, imagens e notícias no ensino de Ciências Naturais, estimula o pensamento reflexivo do educando e a sua participação ativa. As atividades que permitem os estudantes pensar e agir livremente, são atividades criativas, que libertam os estudantes e profissionais da educação das práticas opressoras (FREIRE, 1987, ROSAS, 2016).

Deste modo, percebemos que as participantes do estudo, incluem estratégias e recursos criativos nas suas ações em sala de aula, entretanto, existem outras estratégias e recursos que podem contribuir para a formação de cidadão críticos e reflexivos, de maneira criativa, como por exemplo a dramatização, que consiste na representação pelos estudantes de um fato ou fenômeno. É uma estratégia socializante e ativa, que integra as dimensões cognitivas, afetando o processo instrucional e educacional (HAYDT, 2010), logo é uma estratégia valiosa no sentido formativo. Segundo o mesmo autor, a dramatização auxilia na aquisição de

determinados conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e proporciona a interação entre os estudantes.

Outra alternativa criativa, é utilizar a arte como estratégia de ensino. É possível trabalhar conteúdos de Ciências Naturais através de pintores famosos e suas obras. Candido Portinari retratou em suas telas a fauna e a flora Brasil. Com a tela Pau Brasil, é possível abordar questões do desmatamento e suas consequências para a natureza e o homem. A tela Campo de papoulas, do ano de 1890 e Campo de trigo com ceifeiro e sol, do ano de 1889 de Van Gogh e as obras de Tarsila do Amaral, Abopuru (1928) e a Terra de (1943) contribuem para a abordagem do bioma campo e caatinga respectivamente.

Logo é possível utilizar o teatro, dramatizações, músicas, poemas e poesias, contos, pinturas como estratégias de ensino, pois essas são ações criativas que enriquece a prática pedagógica do(a) professor(a) contribuindo para a aprendizagem significativa e a formação de cidadão críticos e reflexivos uma vez que essas atividades são planejadas de maneira adequada.

5.3.2 Concepção de estratégias e recursos inovadores no ensino de Ciências Naturais

A literatura apresenta estratégias e recursos inovadores como aqueles que tenham características como a mediação, protagonismos e participação, assim também como os que possibilitam a ruptura de paradigmas e a reorganização dos saberes, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Para melhor atender os objetivos da pesquisa foi preciso investigar as concepções das participantes da pesquisa acerca das estratégias e recursos inovadores, as quais as respostas podem ser verificadas na imagem a seguir:

Figura 4: Concepção das estratégias e recursos inovadores na visão das informantes da pesquisa



Fonte: Construção da autora, 2019.

Ana entende como estratégias e recursos inovadores a tecnologia e as aulas que acontecem fora do ambiente escolar a exemplo de visitas ao planetário, museus, a universidades, a laboratórios, empresas como a EMBRAPA e centros de preservação como, por exemplo, o Projeto Baleia Jubarte e o Projeto Tamar. Para Maria, a contextualização do ensino e discussões baseadas no cotidiano dos estudantes são estratégias inovadoras.

As aulas fora do ambiente escolar são comumente chamadas de aula de campo. Carbonell (2002), argumenta que aulas em outros espaços da escola, do campo, da cidade ou em outras cidades, convertem-se em excelentes cenários de aprendizagem. As atividades de campo proporcionam a abordagem dos conteúdos, conceituais, procedimentais e atitudinais, essas atividades podem estimular os estudantes na participação do conteúdo e na aula, pois permite o contato direto com os fatos e fenômenos da natureza e as ações do homem (VIVEIRO, 2009). Esse tipo de atividade requer do(a) professor(a) **planejamento** e alguns cuidados como conhecer o espaço e saber os conteúdos que serão possível abordar, o custo da saída, autorização dos responsáveis, questões de segurança, **execução**, observação, **discussão dos resultados e avaliação** (LIBANÊO, 2013).

Quando questionada a respeito das estratégias e recursos inovadores, a professora Ana diz:

sou muito fã dos recursos tecnológicos, mas estamos limitados, não temos uma sala de informática aqui na escola, com os computadores conectados à internet, isso facilitaria bastante! Seria possível a

utilização de sinalizadores, os jogos didáticos *on-line*; próprio quiz que faço impresso, poderia ser feito *on-line*. Estamos numa geração de meninos que gostam muito do uso de tecnologias. Viagem de campo, é a oportunidade de muitos de conhecer outros ambientes como o museu parque do saber, planetário, castelo Garcia D'ávila e projeto Tamar. Então para mim isso é inovação, sair da sala de aula e ir para o real (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

Para Ana, sair dos muros da escola é uma estratégia inovadora/inovação assim também como os recursos tecnológicos. Maria diz que estratégias inovadoras são aquelas que estão relacionadas ao contexto dos estudantes, “[...] penso que são as estratégias que estejam relacionada ao contexto da escola, associar o ensino ao contexto dos estudantes” (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

A aproximação do conteúdo formal com a realidade de vida do educando, facilita o processo de aquisição do conhecimento. Como produzimos os alimentos? De onde vem o feijão e o arroz? E o pão e as farinhas? (BIZZO, 1998, p. 54), são perguntas norteadoras que facilitam a construção do conhecimento científico de forma contextualizada, possibilitando que os estudantes percebam a relação entre o seu dia a dia e os conteúdos científicos que são ministrados nas aulas.

Outro ponto importante na contextualização é a valorização dos conhecimentos previamente concebidos pelos estudantes, o(a) professor(a) deve valorizar essas referências e mediar as aulas de modo que os estudantes desenvolvam novas habilidades usando como base os conhecimentos do senso comum (CARVALHO, 2013).

É importante dizer que relacionar o ensino com o contexto o qual os estudantes estão inseridos é um fator importantíssimo na educação e deve estar presente em todos os momentos quando se tem o objetivo de ensinar para aprender. Não existe aprendizagem significativa com um ensino descontextualizado, tendo como resultado “[...] estudantes com dificuldade em perceber a relação entre o que estudam/estudaram e o seu cotidiano” (DOS SANTOS, 2008).

Verificamos que apesar da professora Ana citar o uso de tecnologia como estratégia inovadora, ela apresenta uma concepção aproximada dessas estratégias, uma vez que percebe a importância de os estudantes vivenciarem o real. Maria, considera como estratégia inovadora a contextualização, atividade essa que exige mediação, que consiste em um dos aspectos da inovação pedagógica.

Dessa forma a concepção de Ana, demonstra-se não tão próxima do assunto aqui tratado, tendo em vista que ela considera a inserção de materiais uma estratégia inovadora, enquanto a percepção de Maria se aproxima do tema aqui abordado, pois a atividade descrita por ela envolve aspectos da inovação como a ruptura com o tradicional, mediação, protagonismo dos estudantes, reconfiguração dos saberes e reorganização da relação teoria e prática (CUNHA, 2009).

5.4 CONTRASTE DE AÇÕES PEDAGÓGICAS INOVADORAS NAS ESCOLAS PESQUISADAS

Após a análise das categorias anteriores, tornou-se necessário apresentar um olhar em contraste a respeito dos posicionamentos das professoras participantes deste estudo.

No decorrer da coleta e análise dos dados, conseguimos perceber nas mensagens, que a professora Ana, que leciona na “Escola Fazendo Ciência”, demonstra desenvolver ações pedagógicas inovadoras em sua prática docente.

[...] gosto de fazer os MD's, que são os materiais didáticos manipuláveis, faço construções com eles, porque no momento que eles estão construindo, eles estão sentindo, o que é cada elemento, então no momento da prática ele já conseguem perceber melhor cada estrutura etc. Já usei muitos desenhos, muitas pinturas, mas hoje eu já gosto de usar mais massa de modelar, isopor, bexiga, PET [...] eu faço reuniões dentro da minha aula, eu tiro 15 ou 20 minutos da aula, eles trazem o material e vamos construindo juntos, vou em todas as equipes, dou suporte a todas as equipes. Eu acho que é importante esse processo, o professor para fazer isso ele tem de dispor de tempo, se predispor a ir nos grupos, a sentar juntos com os meninos, pensar, modificar, tentar convênce-los as melhores formas, nortear mesmo os trabalhos deles, seria uma orientação minuciosa. (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

Maria, professora da Escola Desenvolvendo Saberes no Campo, também demonstra desenvolver ações inovadoras, considerando que ela trabalha com o ensino contextualizado, com atividades que estimulam a criatividade como as reportagens e curiosidades na área das Ciências Naturais e Atividades Investigativas.

Os materiais didáticos manipuláveis são objetos que os estudantes são capazes de tocar, sentir, manipular e movimentar, além de representar uma ideia.

Atividade com os materiais didáticos manipuláveis tornam os estudantes protagonistas, uma importante condição para a aprendizagem significativa. O **Protagonismo** é uma característica de inovação, que reconhecem como sujeitos da prática pedagógica tanto os(as) professores(as) quanto os estudantes, atuando ativamente no desenvolvimento de suas aprendizagem (CUNHA, 2009).

A Mediação é outra característica de inovação que está presente na ação pedagógica da professora Ana. Segundo Cunha (2009), a mediação assume um papel importante na inovação, rompendo paradigmas, incluindo as relações socioafetivas como requisito da aprendizagem significativa, indo de encontro com o ensino tradicional já que o(a) professor(a) assume o papel de mediador e o estudante sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Trabalhos com textos que estimulam a criatividade é inovação. “Pode-se afirmar que a criatividade é um dos fenômenos responsáveis pela motivação e pela mudança dos homens nas sociedades” (NUÑEZ, 2012 p. 150). Atividades que motivam, são atividades inovadoras (ROSAS, 2016), uma vez que os estudantes se sentem motivados reforçam em si mesmo o desejo de aprender, de continuar aprendendo.

Tendo em vista que as atividades investigativas citadas pela professora Maria, se inicia com um problema ou perguntas, configuram-se atividades criativas e inovadoras, como nos afirma Rosas (2016, p. 27).

A ação criativa tem como ponto de partida, a pergunta. Questões desafiadoras com as quais o processo criativo vai sendo preenchido, com respostas inventadas, recriadas, expressando a maneira de solucionar problemas.

Constatou-se também que as professoras colaboradoras apresentaram dificuldades e facilidades para a utilização das inovações pedagógicas em suas aulas. Ana declara como dificuldades, “[...] o acesso aos recursos, principalmente a internet e transporte quando é solicitado para fora do município” (ANA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL), já Maria considera como dificuldade a

falta de recurso, a ausência de uma remuneração digna, condições e sobrecarga de trabalho [...] Não tem como o professor dá o seu melhor se ele é sobrecarregado. A maior dificuldade que eu tenho, é não poder desenvolver um trabalho melhor dentro da sala. A carga horária de trabalho não me permite (MARIA, 2018, COMUNICAÇÃO ORAL).

relação ao transporte quando é solicitado para uso dentro da cidade, apoio da direção e coordenação; apoio e disposição dos estudantes” (ANA, COMUNICAÇÃO ORAL, 2018). Maria conta com o “Apoio e colaboração dos colegas [...] apoio e abraço da gestão em relação as ideias” (MARIA, COMUNICAÇÃO ORAL, 2018).

Em síntese, podemos perceber que apesar das professoras colaboradoras do estudo realizado lecionarem em escolas distintas, desde o seu público, localização, dificuldades e facilidades, ambas desenvolvem práticas pedagógicas inovadoras, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, aptos a atuar na sociedade da qual fazem parte, bem como frente às grandes questões do nosso tempo, as quais exigem dos cidadãos olhar e posição críticos, sobretudo intervenções que contribuam para a transformação social.

No infográfico a seguir apresentamos o resultado da pesquisa de maneira simplificada, ilustrativa e dinâmica.

Infográfico 2: Síntese dos resultados da pesquisa

● **CONCEPÇÃO DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA**

- Importante na educação
- uso de tecnologia

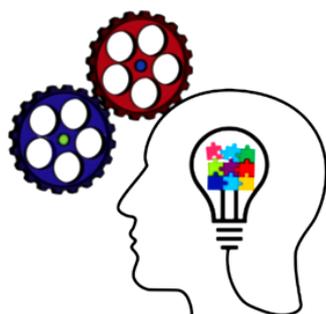


● **AÇÃO PEDAGÓGICA INOVADORA**

- Aula externa
- Atividades investigativas

● **CONCEPÇÃO DE PLANEJAMENTO**

- Ideias
- Importante guia



● **PLANEJAMENTO DO ENSINO INOVADOR**

- Atividades diferenciadas e contextualizadas
- Sujeitos ativos na construção do conhecimento

● **COMPETÊNCIAS E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS**

- Imagens
- Modelagem
- Quiz
- Atividades investigativas
- Debates
- Jogos



● **CONTRASTE ENTRE AS ESCOLAS PARTICIPANTES**

- Prática pedagógica inovadora



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento da prática docente não é e não deve ser indeterminado ou livre de intencionalidades, seja das equipes técnico-pedagógicas, seja por parte, e principalmente, dos(as) professores(as) que possuem o desafio diuturno de zelarem pela função social do ensino e contribuir para que a aprendizagem dos estudantes dialogue com o seu cotidiano, suas histórias de vida e suas expectativas.

Os(as) professores(as) das disciplinas específicas, especialmente os(as) de Ciências Naturais, encontram estudantes com maior complexidade em relação aos desafios, sobretudo no que concerne à questão da transição entre infância e a adolescência, e aos conhecimentos das diversas áreas, requerendo maior investimento por parte dos para os(as) licenciados em Biologia, tendo em vista que devem ter conhecimento em relação à teoria e à prática, as singularidades, o público e o currículo das disciplinas de Biologia e Ciências Naturais que são por eles ministradas em diferentes níveis de escolaridade.

No Ensino Fundamental, o(a) professor(a) tem como responsabilidade de ofício desenvolver o planejamento da sua ação pedagógica de modo a permitir que os estudantes retomem e atribuam um novo significado às aprendizagens dos anos anteriores (anos iniciais do Ensino Fundamental) que servirão como base para as novas habilidades e competências.

Quem ensina Ciências Naturais – o(a) professor(a) dessa área, assume entre os objetivos, criar condições para que a aprendizagem mediada conduza a uma formação dos alunos como cidadãos críticos, reflexivos; e atuantes frente aos problemas sociais e ambientais, fazendo uso de tecnologias e da sua condição de sujeito alfabetizado cientificamente, por meio dos conhecimentos construídos e do espírito investigativo que desenvolveu deste os tempos das escola.

O planejamento no âmbito educacional vem sendo negligenciado, impedindo os resultados esperados na educação, como por exemplo, a formação emancipatória ou atuação dos estudantes como sujeitos ativos no seu processo de construção do conhecimento, que é umas das especificidades da inovação no ensino. Nessa vertente, o planejamento da ação pedagógica criativa inovadora no Ensino de Ciências é uma estratégia que busca o equilíbrio da prática pedagógica entre a fase inicial, corrente e final, entre os recursos e objetivos, com a intenção de

alcançar a aprendizagem dos estudantes, através das práticas avaliativas pensadas nessa direção.

Diante da tentativa de conceber um entendimento acerca das concepções e estratégias utilizadas para o planejamento da ação pedagógica inovadora no Ensino de Ciências em duas escolas do município de Cruz das Almas - Ba, que este estudo passou a ser desejado. Assim sendo, apresentaremos a seguir as conclusões desta investigação, considerando a entrevista semiestruturada e a Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP), realizadas junto aos sujeitos que se dispuseram a participar do estudo. Estes instrumentos permitiram a adequação dos horários, tendo em vista que as professoras da Educação Básica trabalham em mais um turno ou mais de uma escola, e também por promover maior aproximação entre a pesquisadora e as participantes, resultando numa coleta de dados suficiente para atender aos objetivos da pesquisa.

A síntese dos dados, possibilitaram captar o entendimento das participantes acerca da inovação pedagógica. A concepção delas está parcialmente relacionada ao conceito de inovação uma vez que entendem esta ação como a inclusão de tecnologia na prática pedagógica e a construção de algo, além de considerarem a inovação importante no contexto educacional. Noutra perspectiva, a participante Ana demonstrou carecer de conhecimento ao que diz respeito a prática pedagógica inovadora tendo em vista que a mesma considera como este tipo de ação, as aulas fora do ambiente escolar; Maria mostra ter entendimento sobre este último uma vez que entende a importância das atividades investigativas no processo de inovação.

No que concerne ao planejamento, em sentido amplo, Ana apresenta uma concepção simplista, uma vez que declara que o planejamento é um instrumento que reúne ideias de como ministrar as aulas e conduzir a prática docente, enquanto que Maria concebe o planejamento como um processo de fundamental importância e uma necessidade na profissão docente. No que diz respeito ao planejamento do ensino inovador, ambas as participantes têm conhecimento em aspectos diferentes, pois Ana concebe a modalidade do planejamento aqui tratado, como a ação que os estudantes são protagonistas na construção do conhecimento enquanto a percepção de Maria caminha em direção a inserção de recursos e estratégias diferenciadas, porém, conectadas ao contexto dos sujeitos envolvidos, evitando o problema de acúmulo de materiais que desconectados da realidade dos sujeitos.

Em relação as estratégias e recursos no ensino de Ciências Naturais, as professoras não só expressaram suas percepções acerca destes no ensino de Ciências Naturais, mas também nos ofereceram dados referentes aos recursos e estratégias utilizadas por elas nas suas práticas pedagógicas. Os dados apontaram o uso de imagens, modelagem, notícias na área de Ciências, Datashow, debates, jogos didáticos, quiz, atividades investigativas e projetos, como possíveis estratégias a serem utilizadas na rotina pedagógica. Apesar das participantes utilizarem recursos e estratégias inovadoras, elas não consideram como inovações, pois entendem como tal as aulas fora do ambiente escolar, uso de tecnologia e ensino contextualizado. Muitos profissionais docentes não possuem clareza sobre os métodos e estratégias que regem sua ação pedagógica durante o exercício docente, entretanto, assumem métodos, estratégias e postura que evidenciam como estes desenvolvem suas ações.

Apesar das participantes indicarem conhecer parcialmente a concepção de inovação pedagógica, lecionarem em realidades diferentes e disporem de algumas facilidades como desejo de desenvolver ações inovadoras, colaboração dos estudantes e colegas de trabalho; e possuírem também dificuldades como, por exemplo, sobrecarga de trabalho e restrições em relação a recursos e transportes, é notório que elas desenvolvem ações inovadoras na sua prática docente, fornecendo boa formação aos estudantes e contribuindo, conseqüentemente, para melhoria nos aspectos ambientais, sociais e políticos.

Diante do exposto é desejável que os(as) professores(as) de Ciências Naturais sintam-se motivados a aprofundar seus estudos no quesito planejamento da ação pedagógica inovadora e suas contribuições no ensino de Ciências Naturais, como aconteceu com as professoras participantes deste estudo, pois aproveitaram a oportunidade para refletir sobre o planejamento e o desenvolvimento da sua prática pedagógica, retomando conceitos que são caros ao labor na docência.

Com a participação nesta pesquisa elas se sentiram motivadas a continuar buscando as contribuições da inovação pedagógica no Ensino de Ciência Naturais e perceberam a necessidade de rever estratégias e recursos inovadores para formação dos estudantes, tornando-os sujeitos ativos, críticos e reflexivos no mundo.

Vale ressaltar que esta pesquisa não se encerra aqui, e aproveitamos para convidar a Universidade para dedicar-se ao universo das inovações pedagógicas,

fazendo com que este tema ganhe ainda mais prestígio dentro dos cursos de formação de professores(as), tanto nos componentes curriculares, quanto nos programas que contribuem para esta formação, como por exemplo o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica (PRP), visto que assim a inovação no ato de ensinar terá maior condições de chegar – com mais facilidade – na Educação Básica.

Aproveito para declarar que o trajeto percorrido durante a realização desse estudo me permitiu ressignificar e refletir acerca do ser professor, das estratégias, recursos e práticas inovadoras. Pesquisar essa temática me fez entender que para desenvolver um ensino de qualidade é importante querer, desejar, ter vontade e que são esses sentimentos que devem envolver o(a) profissional docente.

Derradeiramente, a aproximação dos teóricos e educadores em função desse objeto estudo reforçaram em mim a importância do planejamento e da inovação pedagógica, fazendo-me perceber os desafios, as obrigações, as necessidades e as urgências da educação e da sala de aula. E, por fim, para além disso, esse estudo me mostrou que sou professora e como tal devo contribuir com a melhoria da formação cidadã dos estudantes, apesar dos desafios da docência não serem poucos e demandarem esforços imensos para superá-los.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Revista e ampliada. Penso Editora, 2012.
- BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua contribuição para o plano da praxis**. Semina: v.17, n. esp., p.7-17, 1996.
- BIZZO, N. M. V. **Ciências: fácil ou difícil?** Ática, 1998.
- BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed., 1989.
- BRASIL. **Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: DF, 1961.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.
- BRASIL, M. E. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 3ª versão**. Brasília, 2017.
- BRASIL. M. E. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas**. Parecer Nº: CNE/CES 1.301/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 06 de novembro de 2001.
- BRASIL, MEC/CNE. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP 1/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002b. Seção 1, p. 31.
- BRASIL. M. E. Secretaria de Educação Básica. **Ampliação do ensino fundamental para nove anos: 3º relatório do programa**. Brasília: Ministério da Educação; 2006.
- BRASIL. S. E. F. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. DP & A, 2000.
- BRASIL. M. E. C. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília; MEC/SEF, 1998.
- CASTRO, P. A. P. P.; TUCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. **ATHENA Revista Científica de Educação**, v. 10, n. 10, 2008.
- CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
- CARDOSO, A. P. Educação e inovação. **Millenium on-line**, Viseu, n. 6, mar. 1997. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/pce6_apc.htm>. Acesso em: 31 Out. 2018.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, A. M. P. de. Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas (SEI). **O uno e o diverso na educação**. Uberlândia: EDUFU, 2011.

CARVALHO, A. M. P. de et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CLEMENT, J. Model based learning as a key research area for science education. *International Journal of Science education*, 22. In: FERREIRA, P. F. **Modelagem e suas contribuições para o ensino de ciências: uma análise no estudo de equilíbrio químico**. Unpublished Masters Dissertation, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

COUTINHO, M. P. L. **Depressão infantil e representação social**. 2ª ed. João Pessoa: Universitária UFPB, 2005.

COUTINHO, M. P. L.; NÓBREGA, S. M; CATÃO, M. F. F. M. Contribuições Teórico Metodológicas acerca do uso dos instrumentos projetivos no campo das Representações Sociais. In: COUTINHO, M. P. L. (Org.). **Representações sociais: Abordagem Interdisciplinar**. João Pessoa: Editora Universitária, 2003.

COUTINHO, M. P. L.; DO BÚ, E. A TÉCNICA DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS SOBRE O PRISMA DO SOFTWARE TRI-DEUX-MOTS (VERSION 5.2). **Revista Campo do Saber**, v. 3, n. 1, 2017.

CUNHA, M. I. Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária. In: Pimenta e Almeida (Orgs.). **Pedagogia Universitária**. São Paulo: EDUSP, 2009.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DOS SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)**, v. 1, 2008.

DOS SANTOS, J. W. R. et al. BIOQUIZ: JOGO ELETRÔNICO DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO. **Revista UFG**, v. 15, n. 16. 2015.

FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. In: Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 2004.

FONTOURA, M. T. S. et al. Aplicabilidade de jogos educativos com alunos do segundo segmento do ensino fundamental do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. **Anais VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 1-6, 2009.

FREIRE, P. R. N. **Educação e atualidade brasileira**. Tese de concurso para a cadeira de História e Filosofia da Educação. Escola de Belas Artes de Pernambuco. Recife-PE, 1959.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 3, 1987.

FRÓES BURNHAM T. Análise Contrastiva: memória da construção de uma metodologia para investigar a tradução de conhecimento científico em conhecimento público. **Datagrama Revista de Ciência da Informação**, www.dgz.org.br – rev eletrônico, v. 03, n.3, 2002.

FULLAM, M. **The new meaning of educational change**. 2nd ed. New York: Teachers' College Press, 2001. In: GARCIA, P. S. Inovação e formação contínua de professores de ciências. **Educação em foco**, v. 12, n. 13, p. 161-189, 2009.

FUSARI, J. C. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas. **Série Idéias**, n. 8, p. 44-53, 1990.

GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. São Paulo: Loyola, 1983.

GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1985.

GANDIN, D. **O planejamento como ferramenta de transformação da prática educativa**. Disponível em: <[http://www.maxima.art.br/arq_palestras/planejamento_como_ferramenta_\(completo\).doc](http://www.maxima.art.br/arq_palestras/planejamento_como_ferramenta_(completo).doc)>. Acesso em: 27/10/2018.

GARCIA, P. S. Inovação e formação de professores no contexto da escola pública. In: _____ (Org.). **Debates e contribuições sobre a escola pública**: de professor para professor. São Paulo: Editora LCTE, 2009. p. 45-66.

GARCIA, P. S. Inovação e formação contínua de professores de ciências. **Educação em foco**, v. 12, n. 13, p. 161-189, 2009.

GARCIA, P. S.; BIZZO, N. A pesquisa em livros didáticos de ciências e as inovações no ensino. **Educação em foco**, v. 13, n. 15, p. 13-35, 2010.

GARCIA, P. S. Inovações e mudanças: por que elas não acontecem nas escolas. **Uma macroanálise envolvendo professores de ciências**, v. 1, 2010.

GASPARINI, S. M.; BARRETO, S. M.; ASSUNÇÃO, A. Á.. O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 189-199, 2005.

GATTI, B. A. A construção metodológica da pesquisa em educação: desafios. **RBPAE** v. 28, n. 1, p. 13-34, jan/abr. 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnica de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: **EREBIO**, 1, Rio de Janeiro, 2001, Anais. Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

HAYDT, R. C. C. **Didática Geral**. 8ª Edição, São Paulo, Editora Ática, 2010.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2001.

HYPOLITTO, D. **A formação do professor em descompasso com a realidade.** Disponível em: <<http://br.geocities.com/dineia.hypolitto/arquivos/artigos>>. Acesso em: 05/11/2018.

JUST, R.; GILBERT, J.K. Modelling, teachers' view on the nature of modelling, and implications for the education of modellers. International Journal of Science Education, 24. In. FERREIRA, P. F. **Modelagem e suas contribuições para o ensino de ciências: uma análise no estudo de equilíbrio químico.** Unpublished Masters Dissertation, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, v. 7, n. 40, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M. Inovação no Ensino de Ciências. In: GARCIA W. **Inovação Educacional no Brasil.** São Paulo: Cortez, 1980.

LARCHERT, J. M. Docência e fundamentos da educação. **Pedagogia: didática e tecnologia I - EAD**, módulo 2, volume 5. 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** Cortez Editora, São Paulo 2013.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1991. VEIGA, I. P. A. (Org.). **Repensando a Didática.** 10. ed. Campinas: Papirus, 1995.

LOUIS, R. Inovações pedagógicas no ensino superior. In: CHUNHA, M. I; SOARES, R. S; RIBEIRO, M. L. (Orgs.). **Docência universitária: profissionalização e práticas educativas.** Feira de Santana: UEFS Editora, 2009.

LUCARELLI, E. Um desafio institucional: inovação e formação pedagógica do docente universitário. In Castanho, S. e Castanho M. E. (orgs) **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora.** Campinas, SP: Papirus, 2004.

LUCK, H. **Pedagogia da interdisciplinaridade.** Fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2001.

LUBART, T. **Psicologia da criatividade.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

LÜDKE, M. Universidade, escola de educação básica e o problema do estágio na formação de professores. **Revista Brasileira sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p.95-108, ago./dez. 2009.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Rev. Portuguesa Educ.**, v.2, p. 81-90, 1991.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed.-São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTÍNEZ, A. M. **A criatividade na escola: três direções de trabalho.** Linhas Críticas, 8, 189-206. 2002.

MENEGOLLA, M. SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 10ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001, p. 15-40.

MINAYO, M. C. S. (org.); DESLANDES, S. F.; ROMEU, G. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **In: Ciência Hoje**, v.28, 2001 p. 64-66.

MORETTO, V. P. **Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

NAUJORKS, M. I. Stress e Inclusão: indicadores de stress em professores frente a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. **Cadernos de Educação Especial.** Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Educação/ Departamento de educação Especial/ Laboratório de Pesquisa e Documentação (Lapedoc), v. 1, n. 20, 2002.

NETA, O. C. **Planejamento de ensino: reconstruindo sua trajetória.** Disponível em: <http://www.facex.com.br/2007/imgs/revista_cientifica/CARPEDIEM_2002.pdf#page=55>. Acesso em: 20/09/2018.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa- características, uso e possibilidades.** Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, V.1, Nº3, 2º Sem/1996.

NUÑEZ, I. B.; SANTOS, F. A. O professor e a formação docente: a criatividade e as crenças educativas onde estão? **Holos**, v. 2, p. 148-165, 2012.

PIAGET, J. **Fazer e compreender.** São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1978.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RIZZINI, I.; DE CASTRO, M. R.; SARTOR, C. D. **Pesquisando: guia de metodologias de pesquisa para programas sociais.** USU Ed. Universitaria, 1999.

RODRIGUES, M. B. C. **Planejamento: em busca de caminhos.** Disponível em: <http://eee.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo7/didatica/unidade2/planejar/planejamento_unidade2.pdf>. Acesso em: 23/09/2018.

RODRIGUES, D. (Org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva.** São Paulo: Summus, 2006.

ROSA, M. V. F. P. C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa,** 2006.

ROSAS, A. S. Paulo Freire na trilha da criatividade libertadora. **Revista Interritórios**-ISSN: 2525-7668, v. 2, n. 2. 2016.

SCHMITZ, E. **Fundamentos da Didática.** 7ª Ed. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2000, p. 101.

SANTOS, I. S. **Constituição da identidade docente numa perspectiva intelectual: as concepções de um grupo de estudantes da licenciatura em biologia.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, 2018 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientador: Prof. Dr. Neilton da Silva.

SANTOS, M. L.; PERIN, C. S. B. **A importância do planejamento de ensino para o bom desempenho do professor em sala de aula.** Versão On-line ISBN, p. 978-85, 2013.

SILVA T. J. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, v. 13, n. 39, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TEIXEIRA, A. **Pequena introdução à filosofia da educação: a escola progressiva ou a transformação da escola.** 6. Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, p. 173.

THESING, M. L. C.; COSTAS, F. A. T. A pesquisa em educação: aproximações iniciais. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v.12, n.3, p. 1839-1853, jul-set, 2017.

TORRE, S. de la. **Criatividade aplicada: recursos para uma formação criativa.** Trad. de WIT Languagens. São Paulo: Madras, 2008.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: projeto de ensino aprendizagem e projeto político pedagógico.** 21. Ed. São Paulo: Libertad, 2010.

VEIGA, I. P.L. Inovações e projeto político pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? São Paulo: **Cad. Cedes**, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, dezembro 2003. Disponível em: <<https://www.cedes.unicamp.br/>>. Acesso em 21 jan. 2013.

VIEIRA, E. F. Organizações e desempenho: mudança, inovação e comportamento. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional.** Gestão.Org, V.1, n. 2, 2003. Disponível em: <www.gestaoorg.dca.ufpe.br>. Acesso em 31 de Out. 2018.

VILLANI, A.; PACCA, J. L. A. **Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências.** Fac. Educ., São Paulo, v. 23, n. 1/2, p. 196-214, jan./dez. 1997.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. da S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009

WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais.** São Paulo: ARTMED, 1995.

WEISSMANN, H. (1998). O que ensinam os professores quando ensinam ciências naturais e o que dizem querer ensinar.In: _____ (Org.). **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões.** Porto Alegre: Artmed, p. 31-55.

WEREBE, M. J. G. **30 Anos depois: grandezas e misérias do ensino no Brasil.** São Paulo: Ática. 1994.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 67, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Carta convite para participantes da pesquisa



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



CARTA CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Prezado (a) Professor (a),

Meu nome é Juliana Santos do Rosário, sou estudante regularmente matriculada no curso de Licenciatura em Biologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), e encontro-me desenvolvendo uma pesquisa intitulada **“Planejamento da prática pedagógica inovadora no ensino de Ciências Naturais: uma análise contrastiva em duas turmas do Ensino Fundamental”** como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação do Professor Doutor Neilton da Silva.

Nessa direção nos dirigimos a Va. Sra. para convidá-lo(a) a participar da pesquisa mencionada acima, que se desenvolverá em etapas distintas. A opção pela sua pessoa deve-se ao seu compromisso e as informações que detém sobre o objeto de estudo. A coleta dos dados para esta pesquisa será realizada a partir de entrevista e aplicação da Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) com professores de duas escolas municipais de Cruz das Almas-BA.

Baseado no exposto, caso o(a) senhor(a) tenha interesse em participar de forma voluntária desta pesquisa e contribuir com a sua realização, por favor, deixe seu nome, possibilidade de contato direto (celular ou e-mail) e disponibilidade de horários para que possamos dialogar sobre a referida investigação científica.

Sua participação é indispensável e, portanto, desde já agradecemos pela atenção dispensada.

Atenciosamente,

Pesquisadora: _____

Juliana Santos do Rosário (julirosario2010@hotmail.com)

Estudante da Licenciatura em Biologia da UFRB

Orientador da pesquisa: _____

Neilton da Silva (neilton@ufrb.edu.br)

Doutor em Educação, Professor e Pesquisador da UFRB

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

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



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Meu nome é **Juliana Santos do Rosário**, aluna regularmente matriculada no curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), e estou desenvolvendo a pesquisa intitulada: **“Planejamento da prática pedagógica inovadora no ensino de Ciências Naturais: uma análise contrastiva em duas turmas Ensino Fundamental”**, como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Esta pesquisa procura contrastar as concepções e as estratégias utilizadas para o planejamento da ação pedagógica do ensino de Ciências Naturais no 6º ano de Ensino Fundamental em duas realidades escolares distintas no município de Cruz das Almas.

Por meio desse termo, convido-lhe para participar deste estudo através da concessão de uma entrevista semiestruturada e a técnica de associação livre de palavras-TALP em torno da qual discutiremos sobre algumas questões importantes em torno do objeto de pesquisa. Antes, porém, é importante que o(a) senhor(a) entenda como se dará a sua participação para que possa decidir se desejará contribuir ou não.

Portanto, o(a) senhor(a) poderá perguntar sobre qualquer coisa que tenha dúvida. Caso venha a ter perguntas depois que o estudo for iniciado, por favor, não deixe de nos informar, pois temos a obrigação de lhe responder. A sua participação no projeto é voluntária e o(a) senhor(a) poderá deixar de participar, sem qualquer prejuízo, a qualquer momento que queira.

O início da nossa pesquisa será caracterizado mediante a autorização do(a) senhor(a), com nossa conversa que será gravada com um gravador de voz para maior segurança das informações, com o qual realizaremos a entrevista e a TALP. Se houver qualquer informação que achar que não deva ser revelada, por favor, não deixe de nos avisar, pois as informações somente serão incorporadas à pesquisa se o(a) senhor(a) permitir. Por conseguinte, à realização da entrevista,

sistematizaremos os dados e, em seguida, trataremos de interpretá-los e discutir os argumentos obtidos de todos os participantes, à luz dos referenciais teóricos eleitos para a pesquisa.

Este estudo tem como responsáveis a estudante supracitada e o professor orientador Neilton da Silva, que é docente e pesquisador efetivo da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), com atuação direta no Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB).

Utilizaremos as informações com finalidades científicas no TCC e a eventual publicação em veículos científicos, dar-se-á com ética e respeito, posto que sua identidade será mantida no mais absoluto sigilo, bem com os registros conseguidos com este estudo serão guardados no acervo da Biblioteca da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Este termo apresenta duas vias, que devem ser assinadas pela pesquisadora e pelo(a) senhor(a). Assim sendo, uma cópia ficará conosco e a outra com o(a) senhor(a), para que seja oficializado nosso acordo. Agradeço a atenção e estamos à disposição para dirimir qualquer dúvida e/ou lhe conferir algum outro esclarecimento que desejar. O endereço para contato é o seguinte: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, localizado na Rua Rui Barbosa, nº 710, Centro, CEP: 44.380-000, telefone: (75) 3621-2350.

Cruz das Almas, BA, _____ de _____ de 2018.

Responsável pela pesquisa:

Juliana Santos do Rosário
Estudante do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB
E-mail: julirosario2010@hotmail.com
Tel: (75) 98852-7663

Pessoa participante da pesquisa:

Seu nome completo

APÊNDICE C - Ficha de identificação do (a) participante



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



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

DADOS PESSOAIS

Idade: _____ Sexo: () masculino () feminino
Estado civil: Solteiro/a () Casado/a () Viúvo/a () Divorciado/a ()
Filhos: Sim () Quantos? _____ Não ()

(IN)FORMAÇÕES ACADÊMICA E PROFISSIONAL

A) FORMAÇÃO ACADÊMICA

Você concluiu (assinale mais de uma alternativa, se for o caso).

- () Licenciatura em Biologia
() Curso Normal Superior
() Outro curso superior. _____
() Magistério, equivalente ao nível médio
() Especialização em _____
() Mestrado em _____
() Doutorado em _____

Através de quais meios você se forma continuamente

- () Palestras () Mini cursos () Jornada pedagógica
() Oficinas () Sites () Outras possibilidades.

Indique quais

são: _____

Espaço(s) de formação continuada promotor(es) das formações realizadas por você

- () Universidade () Secretaria de Educação () Online
() Movimentos sociais () Sindicato de Professores () Escola
() Outras possibilidades. Indique quais são: _____

B) ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Tempo de experiência no exercício da docência

- () 6 meses até 5 anos () 6 a 10 anos () 11 a 15 anos
() 16 a 20 anos () 21 a 25 anos () 26 a 30 anos
() 31 a 35 anos () Aposentado(a), porém, voltou a trabalhar.

Quantidade de escolas em que trabalha no efetivo exercício da docência.

- () 1 () 2 () 3

Turnos de trabalho no exercício da docência

- () Matutino () Vespertino () Noturno

Situação administrativa regime de trabalho

- () Professor efetivo () Professor contrato
() 20h () 40h () 60h

Instituições nas quais trabalha no efetivo exercício da docência/nível (marque quantas vezes desejar)

- () Escola municipal =====> () Fundamental
() Escola estadual =====> () Médio
() Escola privada =====> () Fundamental e/ou () Médio

Veículos/suporte didático que você utiliza para pensar em um planejamento da ação didática inovadora para o ensino de Ciências Naturais.

- Livro didático
- Livros especializados
- Atlas
- Sites que tratam
- Mídias digitais
- Canais interativos

Um planejamento de uma ação pedagógica inovadora para você deve considerar as seguintes estratégias pedagógicas:

- Literatura
- Arte
- Jogos
- Brincadeiras
- Dinâmica de grupo
- Dramatizações
- Simulações
- Games educativos
- Aplicativos pedagógicos
- Blog
- Redes sociais
- Artefatos digitais (tabletes, celular, notebook, smartphones, etc)
- Software pedagógicos
- Teatros com roteiros próprios
- Gincana de Ciências
- Feira de Ciências
- Feira de Ciências
- Visita técnica
- Estudo do meio
- Desenhos
- Internet
- Modelagens
- Pinturas
- Colagens
- Experimentações didáticas
- Ensino por investigação
- Ensino por problematização
- Utilização de materiais com baixo custo
- Roda de conversa
- Fanzine
- Painel Integrado
- Tempestade de ideias

APÊNDICE D - Roteiro da entrevista



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



Roteiro da entrevista

1. Qual o seu entendimento acerca do planejamento da ação pedagógica?
2. Qual a sua concepção sobre o planejamento da ação pedagógica inovadora?
3. Quais as características que um professor de Ciências Naturais precisa ter para ser considerado um professor inovador?
4. O que um professor de Ciências Naturais precisa desenvolver em sua prática pedagógica para que ela seja vista como uma ação inovadora?
5. Quais as estratégias você utiliza para planejar a sua prática de ensino em Ciências Naturais?
6. Quais as estratégias você acha pertinente utilizar no planejamento inovador?
7. Quais são as condições que você conta para o planejamento de uma prática inovadora exequível?
8. Quais as dificuldades encontradas para desenvolver o seu planejamento na sua prática pedagógica?
9. Quais as facilidades presentes em seu ambiente de trabalho para executar o seu planejamento inovador no ensino de ciências?
10. De que maneira a gestão escolar contribui para o desenvolvimento da prática pedagógica inovadora?
11. De que o professor depende para que possa planejar uma prática pedagógica inovadora para o ensino de Ciências Naturais?
12. Como você se sentiu em participar de uma pesquisa que trata da importância do planejamento pedagógico inovador no Ensino de Ciência Naturais?

APÊNDICE E - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS A PARTIR DA TÉCNICA DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS – TALP



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



INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS A PARTIR DA TÉCNICA DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS – TALP

PROPOSIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA TALP					
1ª RODADA	RESPOSTAS	2ª RODADA	RESPOSTAS	TEMPO	EXPRESSÃO
PLANEJAMENTO		PLANEJAMENTO			
INOVAÇÃO		INOVAÇÃO			
CRIATIVIDADE		CRIATIVIDADE			
FACILIDADES PARA INOVAÇÃO NO ENSINO		FACILIDADES PARA INOVAÇÃO NO ENSINO			
DIFICULDADES PARA INOVAÇÃO NO ENSINO		DIFICULDADES PARA INOVAÇÃO NO ENSINO			
PRÁTICA DOCENTE		PRÁTICA DOCENTE			

APÊNDICE F – Versão digital da pesquisa

