



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

SIMÃO DA SILVA BORGES

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Formação crítica na prática docente de professores/professoras de Ciências do município de Sapeaçu, Bahia.

Cruz das Almas – BA

2022



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

SIMÃO DA SILVA BORGES

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Formação crítica na prática docente de professores/professoras de Ciências do município de Sapeaçu, Bahia.

Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito obrigatório para aprovação no curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Orientador: Prof. Dr^o. Pedro Nascimento Melo.

Cruz das Almas - BA

2022

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

SIMÃO DA SILVA BORGES

**FORMAÇÃO CRÍTICA NA PRÁTICA DOCENTE DE
PROFESSORES/PROFESSORAS DE CIÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE SAPEAÇU,
BAHIA.**

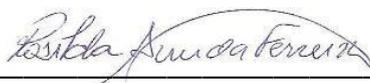
A supracitada monografia é aprovada pelos membros da Banca Examinadora e foi aceita por esta Instituição de Ensino Superior como Trabalho de Conclusão de Curso, no nível de graduação, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Cruz das Almas – BA, 08 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Nascimento Melo
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB)
Orientador



Profa. Dra. Rosilda Arruda Ferreira
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB)
Membro da Banca



Profa. Dra. Patrícia Petitinga Silva
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB/UFRB)
Membro da Banca

Humanizar-se perpassa a formação de uma consciência máxima possível, em que os indivíduos possam sonhar em ser mais do que já são, como seres inacabados e históricos.

(ANDRADE,2020,85)

RESUMO

Esta pesquisa visa compreender como a formação crítica se manifesta na prática de professores/professoras de Ciências do ensino fundamental II do município de Sapeaçu – Ba, e contextualizar a educação crítica, elementos teóricos e metodológicos da perspectiva crítica da pedagogia freiriana e da educação CTSA crítica, visando produzir informações úteis à tomada de decisão sobre a proposição de possíveis ações formativas para estes/estas educadores/educadoras no campo da educação crítica, principalmente da educação científica crítica. A pesquisa tem abordagem do tipo qualitativa, utilizando-se quantificação de dados como ponto de partida para abordagem qualitativa. O lócus da pesquisa foi no município de Sapeaçu-Recôncavo da Bahia, para isso foram aplicados questionários em três escolas que ofertam o Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano da cidade de Sapeaçu. Participaram da pesquisa 10 professores/professoras que foram selecionados de acordo com a disponibilidade e aceite, mediante assinatura do termo de livre consentimento. Considerando o tempo de atuação na área, bem como a formação acadêmica dos entrevistados, foi possível identificar que os mesmos possuem postura crítica e reflexiva, adotando essas posturas em suas metodologias de ensino, dando voz e espaço aos seus alunos, permitindo que eles também contribuam com as aulas através de seus conhecimentos e experiências de vida. Além disso, a maioria dos professores entrevistados (90%) demonstraram interesse em aprofundar seus conhecimentos acerca de tais teorias através de palestras e cursos, a fim de melhorar as suas práticas pedagógicas e o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Pedagogia libertadora. CTSA. Educação científica crítica. Ensino de ciências

ABSTRACT

This research aims to understand how critical training manifests itself in the practice of Science teachers in fundamental education II in the municipality of Sapeaçu - Ba, and to contextualize critical education, theoretical and methodological elements of the critical perspective of Freirean pedagogy and critical CTSA education, aiming to produce useful information for decision-making on proposing possible training actions for these educators in the field of critical education, mainly critical science education. The research has a qualitative approach, using data quantification as a starting point for a qualitative approach. The locus of the research was in the municipality of Sapeaçu-Recôncavo da Bahia, for which questionnaires were applied in three schools that offer Elementary School II, from the 6th to the 9th grade in the city of Sapeaçu. 10 professors participated in the research, who were selected according to availability and accepted by signing the free consent form. Considering the time working in the area, as well as the academic background of the interviewees, it was possible to identify that they have a critical and reflective posture, adopting these postures in their teaching methodologies, giving voice and space to their students, allowing them to also contribute with classes through their knowledge and life experiences. In addition, most of the teachers interviewed (90%) showed an interest in deepening their knowledge about such theories through lectures and courses, in order to improve their pedagogical practices and the development of the teaching and learning process.

Keywords: Liberating pedagogy. CTSA. Critical science education. Science teaching.

DEDICATÓRIA

Dedico esse TCC primeiramente aos meus pais, pois foram eles que me alicerçaram para me transformar na pessoa que sou hoje, e não poderia deixar de prestar essa homenagem a eles, principalmente a meu pai (in memória), que foi um herói, pai de oito filhos, que hoje são todos formados e profissionais, graças ao seu legado. A minha mãe, que sempre nos incentivou a estudar, a meus irmãos que sempre incentivaram, dando apoio e suporte para minha formação como professor de Licenciatura em Biologia.

Não poderia deixar de agradecer a fundamental importância do Professor Pedro Mello para realização desse trabalho, que foi bastante compreensivo como meu orientador, sempre esteve à disposição, mesmo fora de seu expediente de trabalho, me orientando, tirando minhas dúvidas e levando em conta a minha dificuldade em administrar meu tempo intercalado enquanto estudante e trabalhador, realidade de muitos estudantes, parafraseando Paulo Freire que busca compreender e ser sensível à realidade do aluno. Tenho certeza que ele contribuiu imensamente para ampliar minha percepção acerca da ação de um profissional da educação, pois compartilhou seu tempo e suas experiências para o desenvolvimento dessa monografia que acredito que dará contribuições importantes e fundamentais para o processo de ensino/aprendizagem e formação de seres humanos autônomos, éticos capazes de ter discernimento para compreensão/ ou entendimento de mundo,

Jamais poderia deixar de mencionar a contribuição que meu colega e amigo Teodoro, que conheci no meu primeiro dia de aula como licenciando, e que agora finalizo o curso com seu suporte, pois deu uma valiosa contribuição na construção desse trabalho, doando seu precioso tempo, pois atua como coordenador em minha cidade e não mediu esforços para me ajudar.

Quero deixar minha consideração aos meus professores Rosilda Arruda, Rosana Almasse, Rogério e outros que marcantes de forma positiva na minha formação como professora.

Minha gratidão a todos os funcionários em especial Lima e Junior que trabalham na recepção do Prédio de Biologia II, pessoas gentis e atenciosas.

Aos meus amigos que incentivaram e apoiaram a minha jornada, com palavras de incentivo e apoio sempre elevando minha autoestima.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CTSA	Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
BNCC	Base nacional Comum Curricular
CT	Ciências e Tecnologia
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. EDUCAÇÃO CRÍTICA NA PERSPECTIVA DA PEDAGOGIA LIBERTADORA DE PAULO FREIRE	12
3. A PERSPECTIVA CTSA COMO UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO CRÍTICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS	15
4. MÉTODO DA PESQUISA.....	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICES	30
APÊNDICE A	31
APÊNDICE B	38

1. INTRODUÇÃO

Estabelecer um ensino baseado numa perspectiva crítica é uma constante que não deve ser negligenciada, pois é a partir desse pensamento que se pode construir ou se formar cidadãos capazes de perceber a realidade, com uma postura crítica, não se deixando levar pela confiança cega, com isso sua leitura de mundo se torna cada vez mais concreta a medida que ele/ela se apropria dessa linha de pensamento.

Sendo assim, a elaboração desta pesquisa surgiu da necessidade de compreender como a ideia de formação crítica através da educação em sala de aula regular se manifesta na prática dos professores/professoras de Ciências do ensino fundamental II do município de Sapeaçu-Ba. Esta proposta de pesquisa visa produzir informações úteis à tomada de decisão sobre a proposição de possíveis ações formativas para estes/estas educadores/educadoras no campo da educação crítica, principalmente da educação científica crítica.

O desafio de se formar professores/ professoras capazes de formar cidadãos/ cidadãs com perfil crítico, é pertinente, por isso proporcionar novas formas de ensino, tendo em vista que nunca se fizeram tão urgentes, é onecessário para atender as demandas educacionais. A sociedade reflete seu momento histórico, com isso o atual cenário social provoca impactos ambientais provocados pela ciência e tecnologia, isso exige da atuação no processo de ensino / aprendizagem uma nova postura, pressionando as escolas a uma adaptação de seus métodos de ensino à esta nova realidade que exige do aluno/ aluna uma participação mais ativa e indagadora, promovendo uma educação para formação para formação de indivíduos críticos atuantes.

Compreende-se que as formas tradicionais de ensino não dão conta da formação de cidadãos/ cidadãs críticos/ críticas, e que o atual panorama global demanda a utilização de novas metodologias de ensino que favoreçam a aprendizagem, a difusão das várias formas do conhecimento humano, o desenvolvimento crítico.

Na educação científica, assistimos a tendências fortemente tecnicistas de ensino, nas quais há uma falta de comprometimento com as transformações socioambientais e de como elas podem intervir na vida em nosso planeta (ANDRADE; NUNES-NETO; ALMEIDA, 2018; HODSON, 2018; TORRES; SOLBES, 2018).

A pedagogia problematizadora e libertadora de Paulo Freire (PL) (MELO, 2021) apresenta compatibilidade teórica e metodológica com o tipo de educação crítica que fundamenta a proposta do presente estudo, “caracterizada pelo seu compromisso com a tomada informada de decisão, com a ação sociopolítica fundamentada na justiça socioambiental e com o desenvolvimento ético – moral das/dos educandos/educandas.” (MELO, 2021, p. 16).

Para Paulo Freire (1967, p. 95):

A própria posição da nossa escola, de modo geral acalentada ela mesma pela sonoridade da palavra, pela memorização dos trechos, pela desvinculação da realidade, pela tendência a reduzir os meios de aprendizagem às formas meramente nocionais, já é uma posição caracteristicamente ingênua. Quanto mais crítico um grupo humano, tanto mais democrático e permeável, em regra. Tanto mais democrático, quanto mais ligado às condições de sua circunstância. Tanto menos experiências democráticas que exigem dele o conhecimento crítico de sua realidade, pela participação nela, pela sua intimidade com ela, quanto mais superposto a essa realidade e inclinado a formas ingênuas de encará-la, a formas ingênuas de percebê-la a formas verbosas de representá-la. Quanto menos criticidade em nós, tanto mais ingenuamente tratamos os problemas e discutimos superficialmente os assuntos. (FREIRE, 1967, p. 95)

O empoderamento do conhecimento crítico nos proporciona autonomia para percebemos o engessamento dos conteúdos aplicados no cotidiano escolar principalmente nos livros didáticos que muitas vezes não condizem com a realidade do aluno, não trazendo exemplos de conteúdos próximos à sua realidade, o que pode dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Distanciando esse aluno do conhecimento crítico vinculado ao seu dia a dia, sendo assim o modelo de ensino bancário tem como fruto a ingenuidade, formando indivíduos que aceitam o que é proposto mas também encontramos estudantes mais críticos que não aceitam esse modelo de ensino e buscam sempre aproximar os conhecimentos recebidos à sua realidade, percebemos nesse indivíduos resistentes ao modelo bancário uma criticidade mais desenvolvida.

Embora Paulo Freire não tenha proposto uma linha especificamente voltada para a educação científica, sua preocupação com a superação das relações de dominação e coisificação do ser humano e com o desenvolvimento da autonomia de homens e mulheres para se tornarem sujeitos ativos nas tomadas de decisão vem ao encontro dos objetivos da educação científica orientada pelas linhas de abordagem crítica da educação CTSA, defendidas neste trabalho (MELO, 2021, p. 16).

Muitas vezes os indivíduos aceitam determinados tipos de situações ou eventos ou assumem posturas de neutralidade diante dos fatos, isso na maioria das vezes, ou quase sempre acontece porque existe uma cultura de assimilar e aceitar o que a tecnologia produz ou que nos é ofertado por opiniões das mídias sociais, muitos não se preocupam em ler ou estudar sobre os fatos que acontecem na atualidade ficando desatualizados da real situação ou acreditam fidedignamente o fatos como lhe são apresentados. Por isso devemos utilizar a Ciência-Tecnologia (CT) para ajudar na busca de informações. O professor e o educando precisam estar antenados para as atualidades do momento em que convive para poderem assimilar e conseguir ter sua opinião própria e capacidade de análise crítica diante situações e

fatos para poder gerar opiniões.

Um exemplo de atualidade são as guerras entre potências, que acontecem por questões geopolíticas, e suas causas são apresentadas a população mundial de forma superficial, ocultando os verdadeiros interesses econômicos, políticos ou territoriais. Por falta da capacidade de percepção de muitos a CT domina a opinião pública, daí a importância dos docentes estarem empoderados criticamente para disponibilizarem espaços de conhecimentos para os cidadãos compreenderem situações e desenvolverem opiniões críticas e autônomas embasadas nos conhecimentos adquiridos, dando real sentido ao uso da CT na educação.

A realidade social, objetiva, que não existe por acaso, mas como produto da ação dos homens, também não se transforma por acaso. Se os homens são os produtores desta realidade e se está, na “invasão da práxis” se volta sobre eles e os condiciona, transformar a realidade opressora é tarefa histórica, é tarefa dos homens (FREIRE, 1970, p. 39).

No contexto atual essas problemáticas continuam acontecendo, principalmente a visão capitalista de opressão, num modelo de sociedade onde a riqueza impera e fica concentrada em pequenas minorias aumentando a disparidade entre ricos e pobres, desta forma entendemos que o caminho para a transformação desta visão de mundo é a educação crítica baseada perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA).

Nesse contexto, a educação precisa assumir o importante papel de atividade formadora de cidadãos/cidadãs críticos/críticas, capazes de superar a percepção ingênua da realidade, de questionar valores éticos e morais relacionados às decisões no campo da ciência-tecnologia, da economia e da política e de empreender ações sociopolíticas e socioambientais no sentido da melhoria da qualidade de vida em nosso planeta. (MELO, 2021, p. 19)

Compreende-se que esse ensino crítico científico abre um leque de perspectivas para o futuro de uma sociedade mais justa, igualitária e tolerante. Acredita-se que a presente pesquisa pode contribuir para o crescimento da pesquisa na área da formação crítica de estudantes da educação básica através da educação científica e, além disso, poderá trazer importantes contribuições para a compreensão da forma como a formação crítica se apresenta no ensino das Ciências do sexto ao nono ano de colégios do município de Sapeaçu-Bahia.

Considera-se importante que o/a docente esteja munido/a de uma base técnica pedagógica norteadora de sua prática. Acredita-se que a teoria crítica freiriana e a educação CTSA crítica pode dar suporte a um tipo de educação comprometida com a construção de caminhos para uma formação mais humanizada dos/das educandos/as.

O professor tem um papel fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem. Neste viés, torna-se válido investigar sobre a formação desse profissional, bem como sobre os

caminhos que ele percorre ao longo de sua carreira. Para atuação profissional o professor precisa passar por uma formação inicial, mas esse não é o único meio de desenvolvimento do docente (TARDIF, 2014). A formação e o desenvolvimento do professor podem acontecer no dia-a-dia, no exercício de suas atividades e os processos de reflexões do docente sobre sua própria prática podem potencializar sua construção e estruturação profissional (SOUZA;1998) e, ainda, podem contribuir para o reconhecimento de sua identidade enquanto docente (BORGES; GERVAIS, 2015).

Contemporaneamente há intensas discussões a respeito da formação de professores para ministrar aulas de disciplinas de Ciências Naturais, exigindo-se respostas às urgentes demandas do contexto atual, o qual vem sendo marcado pela rápida produção do conhecimento, pelo domínio da tecnologia e disseminação da informação. Nessas circunstâncias, a escola é pressionada a: formar indivíduos capazes de pensar e de aprender permanentemente; prover formação integral dos educandos; desenvolver conhecimentos, capacidades e qualidades para o exercício autônomo, consciente e crítico da cidadania e formar cidadãos éticos e solidários (LIBÂNEO, 2003).

A inquietação de investigar a presença da formação crítica das/dos estudantes na prática docente de Ciências do município de Sapeaçu se fortalece a partir de observações e das vivências no decorrer de minha trajetória como aluno, no Ensino Fundamental I e II, onde vivenciei nas escolas e colégios que estudei uma menor presença da perspectiva crítica em comparação ao cenário atual. Já na Universidade pude presenciar com maior frequência que o ensino crítico se demonstra como uma ferramenta muito importante para munir o cidadão(a) para o enfrentamento e o posicionamento crítico na vivência e nas relações interpessoais, empoderando, fortalecendo e ajudando na tomada de decisões coerentes que visam uma formação crítica baseada na fundamentação teórica freiriana, pois a maioria dos professores meu curso, principalmente das disciplinas voltadas para a licenciatura, tiveram a teoria crítica freiriana como referência no ensino/ aprendizagem.

Sendo assim, a elaboração desta pesquisa surgiu da necessidade de compreender como a ideia de formação crítica através da educação em sala de aula regular se manifesta na prática dos professores/ professoras de Ciências do ensino fundamental II do município de Sapeaçu – Ba. Esta proposta de pesquisa visa produzir informações úteis à tomada de decisão sobre a proposição de possíveis ações formativas.

2 EDUCAÇÃO CRÍTICA NA PERSPECTIVA DA PEDAGOGIA LIBERTADORA DE PAULO FREIRE

O educador Paulo Freire fundamentou alguns princípios pedagógicos que tem implicações até os dias de hoje, como a mobilização, criticidade, humanização, integração, temporalidade e reflexão são alguns de seus conceitos fundamentais, com os quais compartilhamos em nossas próprias reflexões acerca do conjunto teórico sobre mediação em desenvolvimento e que são fundamentais para o planejamento de atividades didáticas, principalmente nos formatos atuais, o qual a situação de Pandemia nos obrigou (CLÉMEN, 2013).

A curiosidade ingênua se nivela ao saber do senso comum, porém ela se aproxima do saber epistemológico na medida em que ele é interpretado e validado no âmbito científico, isso é possível quando se busca a verdade sobre o saber científico, através da criticidade, quebrando a barreira do senso comum o homem adquire atributos indispensáveis para a consciência autônoma, que constitui uma peça do quebra cabeça para humaniza-lo, ou seja, formando indivíduos capazes de perceber que além da curiosidade ingênua existe a curiosidade capaz de supera a curiosidade ingênua. (FREIRE, 1991)

A curiosidade ingênua que, “desarmada”, está associada ao saber do senso comum, é a mesma curiosidade que, criticizando-se, aproximando-se de forma cada vez mais metodicamente rigorosa do objeto cognoscível, se torna curiosidade epistemológica. A curiosidade de camponeses com quem tenho dialogado ao longo de minha experiência político-pedagógica, fatalistas ou já rebeldes diante da violência das injustiças, é a mesma curiosidade, enquanto abertura mais ou menos espancada diante de “não-eus”, com que cientistas ou filósofos acadêmicos “admiram” o mundo (FREIRE, 2001, p. 97).

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos. Como manifestação presente à experiência vital, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída. Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado. E não vai nesta consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas de outro a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma

criticamente curiosa. (FREIRE, 2001, p. 97)

A partir do momento que uma verdade é contestada por crítica, insatisfação ou não aceitação, busca-se entender mais sobre ela, a curiosidade ingênua começa a passar por etapas que levam à criticidade promovendo a construção e reconstrução do saber. Nesse sentido a curiosidade epistemológica é um caminho para a percepção crítica da realidade, contribuindo para que o indivíduo não acredite cegamente na tecnologia e tê-la uma única verdade.

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão. (FREIRE, 1987, p. 57-76).

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária” da educação (FREIRE, 1987, p. 33).

O trabalho a partir de uma questão sociocientífica, na perspectiva CTSA, com suporte na pedagogia freiriana, pode se, nesse sentido, um aliado na formação de indivíduos com pensamentos autônomos, capazes de tomar decisões e atuar de forma crítica, ao ser capaz de promover a aprendizagem de conceitos e atitudes, contribuindo com a formação de indivíduos letrados cientificamente, por meio da valorização do contexto sociocultural em que vivem, buscando a formação crítica e reflexivo, (MERCHAN, 2014)

No contexto da educação crítica, um diálogo entre a perspectiva CTSA e as ideias do pensador Paulo Freire ocorre no sentido de ambas defenderem a abordagem temática, a seleção dos conteúdos e materiais didáticos a partir de problemas complexos existentes em sua realidade, o trabalho interdisciplinar e o papel do educador no processo de ensino e aprendizagem e no intuito de formação cidadã (LINSINGEN, 2007)

A falsa ideia de que o bom ensino/aprendizagem está respaldado na lógica de que apenas o professor/professora ser detentor do conhecimento, e que o aluno é um mero receptor de informações têm-se mostrado ineficaz, pois não aguça e nem leva em consideração os conhecimentos prévios desse aluno/aluna e esse tipo de metodologia não ajuda a construir indivíduos críticos, não promovendo um aprendizado consolidado no que se espera de uma formação onde se busca a instigação do aluno, para que ele possa estar dentro daquilo que se

espera de um cidadão não receba passivamente as informações, espera-se que os mesmos seja, questionadores.

Num primeiro momento a realidade não se dá aos homens como objeto cognoscível por sua consciência crítica. Noutros termos, na aproximação espontânea que o homem faz do mundo, a posição normal fundamental não é uma posição crítica, mas uma posição ingênua. A este nível espontâneo, o homem ao aproximar-se da realidade faz simplesmente a experiência da realidade na qual ele está e procura. Esta tomada de consciência não é ainda a conscientização, porque esta consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica. A conscientização é, neste sentido, um teste de realidade.

Ao se deparar com a realidade o homem vai carregado de incertezas e dúvidas, se ele mantém um posicionamento imutável de pensamento se ele toma isso como verdade, acaba em conformidade com a curiosidade ingênua e esta não é superada. A posição crítica não é ainda um processo de conscientização. É importante que haja a reflexão na ação, nesse sentido a conscientização implica em ultrapassar a esfera espontânea da apreensão da realidade para se chegar a uma esfera crítica onde a realidade se dá como objeto cognoscível.

Por isso mesmo, a conscientização é um compromisso histórico. É também consciência histórica: é inserção crítica na história, implica que os homens assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo. Exige que os homens criem sua existência com um material que a vida lhes oferece. A conscientização não está baseada sobre a consciência, de um lado, e o mundo, de outro; por outra parte, não pretende uma separação. Ao contrário, está baseada na relação consciência – mundo. Tomando esta relação como objeto de sua reflexão crítica, os homens esclarecerão as dimensões obscuras que resultam de sua aproximação como mundo. A criação da nova realidade, tal como está indicada na crítica precedente, não pode esgotar o processo da conscientização.

3 A PERSPECTIVA CTSA COMO UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO CRÍTICA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

A educação está sempre sincronizada de acordo com o momento histórico, e às perspectivas da sociedade, concomitantemente o ensino de Ciências não foge a essa regra. A demanda educacional de Ciências não está desvelada do contexto histórico social e econômico, tem com reflexo as diretrizes e anseios demandados pela sociedade. A discussão sobre ciência e tecnologia vem sendo abordado desde o ano de 1964, o que originou a Educação CTS como afirmam Zauith e Hayashi (2013, p. 267):

O Ensino de Ciências é um campo de pesquisa diferenciado por abordagens que se modificam de acordo com o contexto histórico, econômico e social em que está inserido. A discussão da ciência e da tecnologia no campo educacional é tema de pesquisas desde a década de 1960, do século passado, em países do hemisfério norte, como Espanha, Reino Unido, Canadá e EUA integrando o campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), e dando origem à denominação Educação CTS³. (ZAUITH; HAYASHI, 2013, p. 267)

Segundo Nunes (2010) O movimento Ciências – Tecnologia – Sociedade (CTS) ou (STS) em inglês surgiu nos Estados Unidos da América, na Educação universitária, entre as décadas de 60 e 70, movimento esse que se ascendeu como resultado de uma intensa abordagem sobre os estudos CTS.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), traz como tema recorrente CTSA nos textos referentes às Ciências da Natureza, e ainda provoca indagações e reflexões, apesar de já ser abordada em outros documentos como os PCNS e DC, neles a preservação da natureza e a preocupação com o meio ambiente eram objetos de ensino. Ele é desafiador no momento em que orienta que os estudantes da Educação Básica devem ser protagonistas da aula que querem ter, onde os professores devem atuar como mediadores das discussões, dos experimentos, do conhecimento científico escolar integrados com os demais colegas quanto aluno – aluno, quanto professor – professor. Nesse sentido esse caminho metodológico, o enfoque CTSA tem potencial para perpassar os conceitos abordados na Educação Básica, o que promove a aproximação da vida do estudante com os conhecimentos historicamente desenvolvidos pela mediação do professor (DATTEIN; ARAÚJO, 2020, p. 4).

Uma proposta curricular de CTS pode ser vista como uma integração entre educação científica, tecnológica e social, em que conteúdos científicos e tecnológicos são estudados juntamente com a discussão de seus aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos (LÓPEZ; CERESO, 1996). Assim, a proposta de educação CTS surge pela necessidade de inserir um currículo que atenda o desenvolvimento da capacidade da tomada de decisão.

Porém, o objetivo CTSA agrega as ações humanas e suas consequências ao meio ambiente, promovendo assim a educação ambiental.

Nesse sentido, no Brasil, enquanto proposições de inclusão de tópicos relativos à CTSA no currículo de ensino de ciências ocorrem desde a década de 1970, quando, segundo Krasilchik (1980, 1987) houve uma maior preocupação com problemas ambientais, proposições de cursos de ciências com ênfase em CTSA propriamente dito só começaram a surgir na década de 1990, com o desenvolvimento de dissertações de mestrado e doutorado e a publicação de artigos e livros sobre o assunto.

A proposta CTSA se tornou mais visível no momento em que o mundo acadêmico começou a trabalhar as temáticas ambientais como enfoque nas problemáticas brasileiras e expor as dificuldades de denunciar os agravantes e principais poluidores e causadores de danos ambientais, principalmente através das atividades capitalistas e progressistas disfarçadas de avanço e expansão territorial, as quais negligenciam a degradação ambiental.

Assim, o fenômeno científico-tecnológico passa a ser entendido como processo ou produto inerentemente social onde os elementos não epistêmicos ou técnicos (como valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões econômicas etc.), desempenham um papel decisivo na gênese e consolidação das ideias científicas e dos artefatos tecnológicos (BAZZO; VON LINSINGEN E PEREIRA, 2003: 126).

Santos e Mortimer (2000, p.13) destacam:

[...] o estudo de temas, [...] permite a introdução de problemas sociais a serem discutidos pelos alunos, propiciando o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. Para isso, a abordagem dos temas é feita por meio da introdução de problemas, cujas possíveis soluções são propostas em sala de aula após a discussão de diversas alternativas, surgidas a partir do estudo do conteúdo científico, de suas aplicações tecnológicas e consequências sociais. (SANTOS; MORTIMER, 2000, p. 13).

Pois é necessário que o professor obtenha conhecimentos mínimos do tema CTSA para conseguir superar os desafios de acompanhar temas atuais e relevantes discutidos pelos estudantes e que tenham subsídios para aplicar suas técnicas e estratégias de aprendizado para alcançar de fato as demandas atuais e os conhecimentos científicos necessários. É relevante apontar que configurações curriculares, mediante a abordagem de temas, também estão presentes nos pressupostos educacionais do educador brasileiro Paulo Freire. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), apoiados em Freire, a abordagem temática constitui-se numa “Perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas.

Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema”.

(DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002, p. 189). Freire (1987) busca a articulação de conhecimentos com temas utilizando a concepção de “temas geradores”, os quais são obtidos através da realização da investigação temática. Estes temas envolvem situações problemáticas, contraditórias pelas quais, passa a comunidade local, trazendo, desta forma, para o contexto escolar, a cultura, as situações problemáticas vividas, os desafios enfrentados pela comunidade local, questões que passam a ser o ponto de partida na configuração curricular, com a perspectiva de alcançar uma visão global da sociedade (AULER, 2008).

As estratégias CTSA pressupõem a participação ativa dos educandos. Participação sempre apoiada pelo professor, que assim, assume papel de mediador no processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, ocorre a descentralização do poder na sala de aula, porém, tal processo não implica a diminuição da autoridade do professor. E nesse sentido, não podemos confundir a expressão dessa autoridade com qualquer espécie de manifestação de autoritarismo (Teixeira, 2003, p. 186). Devemos pensar, finalmente, que esse novo perfil de educador formado de acordo com uma concepção de educação progressista requer, da mesma forma, um outro tipo de educando. Ou seja, para que também sejam formados educandos críticos é imprescindível que se rompa com a atual maneira de comportamento dos estudantes nas escolas, onde são tolhidas todas as manifestações de criatividade e a espontaneidade de crianças e adolescentes. Para que a educação formal possa contribuir para a formação de cidadãos é necessário dar espaço para que os educandos possam se expressar e exercitar seus deveres e direitos.

Nesse sentido a transposição do conhecimento pode se tornar mais consistente na medida em que os autores envolvidos, aluno e professor, aprofundem uma relação dialógica, pois esse é o caminho que abre oportunidades, já que o diálogo é uma das peças principais para haja entendimento entre as partes, de forma democrática, dando contribuições para um fazer pedagógico. “A natureza social deste processo faz da dialogicidade uma relação naturala ele. Nesse sentido, o antidiálogo autoritário ofende a natureza do ser humano, seu processo de conhecer e contradiz a democracia” (FREIRE, 2001, p.80).

No entanto, o ensino de ciências, na maioria de nossas escolas, vem sendo trabalhado de forma descontextualizada da sociedade e de forma dogmática. Os alunos não conseguem identificar a relação entre o que estudam em ciência e o seu cotidiano e, por isso, entendem que o estudo de ciências se resume a memorização de nomes complexos, classificações de fenômenos e resolução de problemas por meio de algoritmos. Por outro lado, há uma compreensão restrita do que vem a ser o ensino do cotidiano na escola. Muitos professores consideram o princípio da contextualização como sinônimo de abordagem de situações do cotidiano, no sentido de descrever, nominalmente, o fenômeno com a linguagem científica (SANTOS, 2007, p.4).

As propostas de Freire e das abordagens CTS requerem um novo tipo de profissional da

educação já que, na concepção dialógica de educação ele deixa de depositar conteúdos na cabeça dos educandos, para assumir o papel de catalisador do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com essa concepção, “o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa” (FREIRE, 1975, p. 78).

O ensino de Ciências tal como se apresenta atualmente é fruto de influências da concepção positivista, a qual inspirou a tendência tradicional de educação, que concebe o conhecimento como algo a ser repassado para os alunos. A ideia positivista de ciência concebe a realidade como algo objetivo e imutável. Os fatos são dados e por isso, resta ao homem adaptar-se ao mundo para conhecê-lo por meio das experiências. Nessa concepção, [...] a ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente (FERREIRA; CHALMERS, 1993, p. 11).

Apesar das críticas, essa concepção prevalece nos espaços escolares pelo desenvolvimento de um currículo pautado na aprendizagem passiva. Freire (1981; 1987), apontou as limitações da Concepção Tradicional de educação, inspirada no positivismo, que segundo ele, domestica os educandos por meio de uma metodologia que privilegia depósitos de conteúdos e informações, de forma acrítica e descontextualizada.

Para Ferreira e Chalmers, (1993, p. 11)

[...] a ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente (FERREIRA; CHALMERS, 1993, p. 11).

Conforme os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais):

no que tange especificamente às relações entre ciência, tecnologia e sociedade, ressaltam: As questões éticas, valores e atitudes compreendidas nessas relações são conteúdos fundamentais a investigar nos temas que se desenvolvem em sala de aula. A origem, o destino social dos recursos tecnológicos, o uso diferenciado nas diferentes camadas da população, as consequências para a saúde pessoal e ambiental e as vantagens sociais do emprego em determinadas tecnologias também são conteúdos de “Tecnologia e Sociedade” (BRASIL, 1998, p. 48).

Com isso o ensino ea perspectiva CTSA, prepara os cidadãos e futuros profissionais para o enfrentamento da vida cotidiana e dos obstáculos impostos pela sociedade, criando-se mais oportunidade no ambiente, propício para produção do conhecimento. Assim, docente e discente precisam adaptar uma postura que possa ser consolidada e coerente, baseada no respeito e na tolerância, nos conhecimentos prévios e nos conhecimentos científicos. Assim,

entenderemos o papel da educação, em especial do ensino das ciências, na transformação dessa realidade e a importância da educação científica crítica na formação de cidadãos críticos e da formação crítica de educadores.

4. MÉTODO DA PESQUISA

Foi realizado um teste piloto de aplicação do questionário de pesquisa, contendo 7 questões (APÊNDICE A), na modalidade presencial, do qual participaram três professores(as). Apenas um (a) professor(a) sinalizou uma dúvida sobre a primeira questão, que posteriormente foi corrigida. Sendo assim, o teste piloto demonstra sua importância na preparação do instrumento de coleta de dados.

Apresentamos a seguir o percurso metodológico da pesquisa, expondo os procedimentos e instrumentos que foram utilizados para coleta e obtenção dos dados, além do tipo de pesquisa, sujeitos que participaram do estudo e um breve relato de como foram realizadas a análise dos resultados alcançados.

A metodologia utilizada está pautada na investigação qualitativa, a qual compreende os fenômenos em toda sua complexidade e privilegia, essencialmente, a compreensão a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação (BOGDAN e BIKLEN, 1994). A pesquisa tem abordagem do tipo qualitativa, utilizando-se quantificação de dados como ponto de partida para abordagem qualitativa. O lócus da pesquisa foi o município de Sapeaçu, Recôncavo da Bahia. Foram distribuídos questionários de pesquisa (disponível em anexos) em três escolas que ofertam o Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano. Participaram da pesquisa 10 professores(as) que foram selecionados de acordo com a disponibilidade e aceite em participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Os critérios elencados, para inclusão da escola na pesquisa foram: 1. Possuir Ensino Fundamental II, possuir professores de Ciências nessa escola e estar localizada na sede do município. Os informantes foram professores de cada unidade escolar.

Gerhardt e Silveira (2009) afirmam que a pesquisa qualitativa é centrada nos aspectos reais, que não podem ser quantificados, preocupando-se na compreensão e explicação das relações sociais. Assim, o método qualitativo é relevante e imprescindível para identificar, explorar e descrever o assunto estudado. Como definido por Martins (2002, p. 51):

Pode-se dizer que só haverá Ciências Humanas se nos dirigirmos à maneira como os indivíduos ou os grupos representam palavras para si mesmos utilizando suas formas de significados, compõem-se de discursos reais, revelam e ocultam neles o que estão pensando ou dizendo, talvez desconhecido para eles mesmos, mais ou menos o que desejam, mas de qualquer forma, deixam um conjunto de traços verbais daqueles pensamentos que devem ser decifrados e restituídos, tanto quanto possível, na sua vivacidade representativa. (MARTINS, 2002, p. 51)

A pesquisa qualitativa tem ampla relevância em pesquisas relacionadas à formação de

professores, pois a finalidade de uma pesquisa qualitativa se dá na tentativa de analisar a realidade a ser observada/pesquisada a partir do olhar dos sujeitos participantes, compreendendo melhor as ações a serem analisadas.

Identificamos, em contato com os diretores e coordenadores dos anos finais do ensino fundamental II do Município de Sapeaçu-Bahia, 13 professores(as) que lecionam na disciplina de Ciências nas escolas da sede, levamos em consideração todos os(as) professores(as) mesmo aqueles que não tem formação específica na área, mas que atuam na disciplina de Ciências.

Inicialmente, definimos que os (as) professores (as) iriam responder o questionário de forma presencial. Porém com o advento da pandemia as aulas foram suspensas presencialmente e foi necessário aplicar o questionário de forma remota através do Google Forms. Assim dos 13 profissionais, tivemos retorno de 10 professores (as), que aceitaram participar da pesquisa e responderam as questões atendendo ao termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa, tivemos a assinatura dos diretores das escolas envolvidas autorizando a divulgação e utilização dos dados coletados para fins de pesquisa.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), o questionário é um instrumento de coleta de dados que possui perguntas ordenadas, com o objetivo de levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas. Desse modo, deve ser respondido sem a presença do pesquisador e possuir linguagem simples e direta, permitindo clareza por parte dos sujeitos da pesquisa no que diz respeito à interpretação das perguntas.

A escolha pela aplicação de questionários se deu por ser um instrumento de coleta de dados que obtém respostas rápidas e precisas, atingindo um maior número de pessoas simultaneamente, onde as questões foram abertas e fechadas do tipo escala likert (FRANKENTAL, 2022). As perguntas abertas permitem ao informante responder livremente, já as em escala likert reduzem a liberdade para as respostas, mas possuem uma grande relevância em facilitar a compreensão e a tabulação dos dados.

Consultas a referenciais teóricos foram utilizadas para fundamentar a pesquisa e confrontar aspectos teóricos referenciados pela literatura aos resultados obtidos da realidade investigada na aplicação do questionário, apontando ou reforçando as divergências, concordâncias e/ou reflexões pertinentes sobre o objeto de estudo.

Em um primeiro momento foi questionado aos professores sobre sua concepção de formação crítica. Em um segundo momento buscou-se conhecer o grau de conhecimento desses profissionais sobre a linha de educação científica baseada na articulação entre a Pedagogia libertadora de Paulo Freire e a educação CTSA.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quadro 1- Principais resultados obtidos através da aplicação do questionário de pesquisa

QUESTÕES NORTEADORAS DA PESQUISA	RESULTADOS ENCONTRADOS
Como a formação crítica se manifesta na prática de professores/professoras de Ciências dos Colégios do ensino fundamental II do município de Sapeaçu, Bahia?	Através do questionário aplicado, foi possível averiguar que a metodologia de ensino dos professores/professoras participantes da pesquisa interpreta com profundidade problemas relacionados à situações da realidade do/da estudante, além disso, apenas um professor ou professora marcou a opção de número 1 e 40%, sendo essa a maior porcentagem de respostas obtidas em um dos números da escala, marcou o número 5, visando demonstrar que sim, eles possuem um olhar atento para a vida de seus estudantes, sendo possível, inclusive, identificar os problemas contidos em suas realidades cotidianas.
Qual a concepção de educação crítica dos/das professores/professoras participantes da pesquisa e o conhecimento desses/dessas profissionais sobre as bases teóricas que fundamentam a educação crítica baseada na articulação pedagogia freiriana-educação CTSA?	Apenas 40% demonstraram conhecimento da Educação CTSA, marcando o grau 4 na escala apresentada, sendo esta a maioria das escolhas para cada uma das duas linhas educacionais.
A prática docente desses/dessas professores/professoras contempla elementos da formação crítica inspirada na articulação pedagogia freiriana- educação CTSA?	70% dos professores/professoras (somando-se as porcentagens dos votos obtidos na escala nos números 4 e 5), justificam e defendem suas escolhas, seus posicionamentos utilizando-se dos conhecimentos disponíveis, considerando as várias dimensões da situação problematizada e as suas relações.

Sobre a concepção de formação crítica dos (as) professores (as) participantes da pesquisa, a maior parte (60%) relacionou formação crítica com a capacidade de perceber diferentes pontos de vista sobre uma situação e questionar o estado em que esta situação se apresenta em determinado momento e a capacidade de identificar-se como participante importante na tomada de decisões sobre ciência e tecnologia.

Isso demonstra que a maior parte está atenta à dinâmica e aos diferentes comportamentos dos/das alunos/alunas em sala de aula. Assim, relacionamos que os(as) professores(as) compreendem que cada aluno tem uma forma de agir e pensar. Como citado por Razera, (2007), que reconhece a importância da educação moral e entende que o aluno tem capacidade de assimilar conhecimentos e definir um posicionamento crítico sobre um determinado assunto.

50% dos entrevistados relacionaram formação crítica à curiosidade e capacidade dos alunos em se envolverem e desenvolverem novas opiniões e diferentes pontos de vistas. Assim, como estudamos na perspectiva CTSA, de acordo com Merchan, (2014), quando o professor ensina a partir de uma questão sociocientífica, na perspectiva CTSA, a partir da pedagogia freiriana, pode ser, nesse sentido, um aliado na formação de indivíduos com pensamentos autônomos, capazes de tomar decisões e atuar de forma crítica.

Além de que 40% dos que responderam o questionário indicaram que possuem capacidade de identificar a CT como um marco importante para construção de saberes e conhecimentos relativos a produção de Ciências, atentando-se aos efeitos sócio-culturais impactados pelas ciências e tecnologia. Como explica Teixeira (2003, p. 186):

As estratégias CTS pressupõem a participação ativa dos educandos. Participação sempre apoiada pelo professor, que assim, assume papel de mediador no processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, ocorre a descentralização do poder na sala de aula, porém, tal processo não implica a diminuição da autoridade do professor. E nesse sentido, não podemos confundir a expressão dessa autoridade com qualquer espécie de manifestação de autoritarismo (TEIXEIRA, 2003, p 186).

Os/as professores/professoras participantes foram questionados também acerca de seus conhecimentos sobre as linhas educacionais Pedagogia Libertadora de Paulo Freire e Educação CTSA, utilizando uma escala de 0 a 5 para quantificar o seu grau de conhecimento. 60% deles/delas afirmaram conhecer os objetivos da Pedagogia Libertadora de Freire em grau 3. No entanto, apenas 40% demonstraram conhecimento da Educação CTSA, marcando o grau 4, sendo essa a maioria das escolhas para cada uma das duas linhas educacionais.

Em relação ao grau de conhecimento sobre aspectos relacionados às duas linhas de pesquisa aqui estudadas, a maioria dos/das professores/professoras demonstraram ter conhecimento sobre a Pedagogia libertadora de Paulo Freire sendo que destes, 50% registraram grau 3 para conhecimento sobre os objetivos relacionados à educação científica orientada pela articulação PL-CTSA, demonstrando uma média ponderada de entendimento de educação não determinista, aquela que reflete a estrutura do poder apresentada por Freire (1987).

Em relação a educação CTSA, as respostas assinaladas do grau 1 a 4 foram praticamente equivalentes, sendo os graus 2 e 4 os mais escolhidos, os 2 e 3 os menos escolhidos com a mesma porcentagem. O trabalho a partir de uma questão sociocientífica, na perspectiva CTSA, a partir da pedagogia freiriana, pode ser, nesse sentido, um aliado na formação de indivíduos com pensamentos autônomos, capazes de tomar decisões e atuar de forma crítica (MERCHAN, 2014).

Os/as professores/professoras participantes assinalaram também uma escala de 1 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue cada um dos objetivos abaixo:

O primeiro objetivo mencionado foi desenvolver a visão da totalidade, deixando de perder-se na visão focalista. Nesse quesito, nenhum dos entrevistados optaram pela escala 1, a escala 3 foi a de maior atenção atribuída aos entrevistados, deixando claro que eles não se perdem na visão focalista e têm um entendimento mediano sobre a visão da totalidade.

Ao serem solicitados para indicar o quanto sua metodologia de ensino interpreta com profundidade problemas relacionados à situações da realidade do/da estudante, apenas um professor ou professora marcou o a opção de número 1 e 40%, sendo essa a maior porcentagem de respostas obtidas em um dos números da escala, marcou o número 5, visando demonstrar que sim, eles possuem um olhar atento para a vida de seus estudantes, sendo possível, inclusive identificar os problemas contidos em suas realidades cotidianas.

Foi questionado também se eles buscam investigar as causas de situações da realidade do/da estudante e a grande maioria, marcou as opções 4 e 5 da escala, alcançando 40% e 30% de respostas, respectivamente.

Percebe-se aqui que grande parcela dos entrevistados estão sensíveis, levam em consideração a inserção ou ambiente ao qual os alunos estão inseridos.

A realidade social, objetiva, que não existe por acaso, mas como produto da ação dos homens, também não se transforma por acaso. Se os homens são os produtores desta realidade e se está, na “invasão da práxis” se volta sobre eles e os condiciona, transformar a realidade opressora é tarefa histórica, é tarefa dos homens (FREIRE, 1970, p. 39).

Além disso, 40% deles (5) assinalaram a opção 5 no que diz respeito a metodologia de ensino seguir ideias, explicações, hipóteses a partir de interpretações próprias das situações da realidade e dos conhecimentos disponíveis. Nessa questão a maior parte dos docentes demonstra não serem praticantes da educação bancária citada por Freire, e isso é importante, pois cada aluno tem um entendimento impar e essa metodologia consegue atender as múltiplas particularidades da forma de entendimento de cada aluno.

Além disso, 70% dos professores/professoras (somando-se as porcentagens dos votos obtidos na escala nos números 4 e 5), justificam e defendem suas escolhas, seus posicionamentos utilizando-se dos conhecimentos disponíveis, considerando as várias dimensões da situação problematizada e as suas relações.

Eles/elas assinalam também que sempre acolhem (ouvir e discutir) as contribuições dos colegas (explicações, opiniões, hipóteses, respostas, conclusões) sem impor as suas próprias. Apenas uma pequena parcela (10%) assinalou o número 1, demonstrando não ouvir tanto assim

os colegas. De forma geral, demonstra que eles têm uma postura de interação com os seus colegas de profissão. Isso é importante pois o intercâmbio de informações aguça e facilita o processo de ensino/aprendizagem.

Segundo a maior parte dos entrevistados, (80%), a CT não consegue atender as questões socioambientais do planeta. Isso se comprova, pois a Ciência e Tecnologia, atende por uma demanda de consumo da sociedade atual, imposta pelo capitalismo, mas essa cultura vem sendo mudada, onde a produção tecnológica não estava levando em consideração os impactos socioambientais.

Dos/das professores/professoras que participaram da pesquisa 10 possuem tempo de atuação na profissão entre 06 meses e 30 anos; A grande maioria possui curso superior completo (80%), e, destes, (16%) possuem especialização, mas, nem todos são formados na área de Ciências Biológicas. Os outros 20% estão concluindo a graduação na área de Ciências Biológicas.

Para finalizar, foi perguntado se os mesmos gostariam de ter a oportunidade de conhecer com profundidade a pedagogia libertadora de Paulo Freire e a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente para o ensino crítico das Ciências, 90% responderam que sim e 10%, que não.

Ao serem perguntados de que forma gostariam de aprender mais sobre essas temáticas, 50% gostariam que fosse de forma remota, 10% através de um curso de Licenciatura, 10% através de uma palestra e outros 10% através de um curso de capacitação.

Dessa forma, percebe-se que o baixo conhecimento sobre Educação Crítica Freiriana e conhecimento da educação CTSA se explicam, em parte, pela maioria dos entrevistados não serem formados na área de Ciências Biológicas, ou por não terem a oportunidade de conhecerem tais teorias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos professores que participaram da pesquisa apresentaram um moderado grau de conhecimento sobre educação e educação crítica e CTSA, demonstrando um grau razoável de compreensão e aplicabilidade desse tipo específico de educação.

Todavia, foi possível confirmar que nesse processo de análise os professores demonstraram ter intimidade e atuação dos temas estudados, contribuindo com suporte técnico e conhecimento atualizados em Ciências, no que diz respeito à concepção e construção de saberes intrínsecos a formação crítica na prática docente.

Também se deve levar em consideração, que foi possível identificar com as informações coletadas com os professores, que os mesmos possuem postura crítica e reflexiva, considerando-os profissionais em desenvolvimento de promissora perspectiva pedagógica, apontam que há dificuldade de se formar alunos com um perfil crítico e humanizado, que pode ser explicado em parte por uma parcela dos entrevistados não serem formados na área de Ciências Biológicas, ou por não terem a oportunidade de conhecerem tais teorias.

Por fim, reafirmamos que a articulação entre os saberes do professor na aplicação da teoria da educação crítica e CTSA faz parte do cotidiano dos profissionais entrevistados assim como os professores tiveram inclinação para conhecer a pedagogia libertadora de Paulo Freire, bem como pode-se perceber também que essa busca deveria ser feita pela maioria através de curso online, o que denota que esse tipo de modalidade de estudos vem ganhando espaço em tempos atuais e demonstram que há necessidade de formação continuada do professor e deve perpassar por toda a formação profissional, não sendo exclusiva de nenhuma disciplina.

REFERÊNCIAS

AULER, P.A.M.; FIDALSKI, J.; PAVAN, M.A.; NEVES, C.S.V.J. Produção de laranja 'Pêra' em sistemas de preparo de solo e manejo nas entrelinhas. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.32, p.363-374, 2008.

ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p.15- 27, 2001.

AUGUSTO, T. G. da S.; AMARAL, I. A. do. Um panorama das tendências contemporâneas da pesquisa sobre formação de professores. In: AUGUSTO, T. G. da S.; LONDERO, L. (Orgs.). **Formação de Professores em Ciências da Natureza: percursos teóricos e práticas formativas**. [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. p. 17-45.

BAZZO, W. et al. [eds.] (2003), **Introdução aos estudos CTS (Ciência, tecnologia e sociedade)**, Madrid: OEI.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. *Brasileira de Educação*, n. 19, p. 20-28, jan./fev./mar./abr. 2002

BORGES, C.C.; GERVAIS, C. L'analyse des pratiques et l'approche de « l'argumentation pratique »: un dispositif de formation et de transformation. **Questions Vives**, n. 24, p. 1–18, 2015. Disponível em: <https://journals.openedition.org/questionsvives/1845>. Acesso em: 30 mar.2019

BRASIL., Secretaria de Educação Fundamental. (1998). **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF.

CARBONNEAU, M.; HÉTU, J. Formação prática dos professores e nascimento de uma inteligência profissional. In: PAQUAY, L. et al. **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** Tradução de Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 67-84.

CHARLIER, É. Formar professores profissionais para uma formação contínua articulada à prática. In: PAQUAY, L. et al. **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** Tradução de Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 85-102.

CLÉMEN, JANIS PÉREZ. *Arte, Mediação e a Viabilidade do Inédito Dilemas da Prática Política Curatorial Pedagógica.*, Dissertação de Mestrado, 2013. UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Disponível em <<http://www.artes.uff.br/dissertacoes/2013/janis-clemen.pdf>>. Acesso em 02 dez. 2022

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. São Paulo:Papirus, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA, A. T. CHALMERS, Alan Francis. O que é ciência afinal? Trad. de Raul Fiker. São Paulo, Brasiliense, 1997. **Educação e Filosofia**, [S. l.], v. 13, n. 26, p. 275–280, 2008. DOI: 10.14393/REVEDFIL.v13n26a1999-780. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/780>. Acesso em: 3 dez. 2022.

FRANKHENTAL, Rafaela. **Entenda a escala Likert e saiba como aplicá-la em sua pesquisa**. Mindminers, 2022. Disponível em: <https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>. Acesso em: 10 nov. 2022

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho D'Água, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática educativa** 19 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre osaber docente**. Tradução de Francisco Pereira. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

GALIETA NASCIMENTO, Tatiana; VON LINSINGEN, Irlan. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergencia**, Toluca , v. 13, n. 42, p. 95-116, dic. 2006 . Disponível em <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352006000300006&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 03 dez. 2022.

GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa** / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, M.A.; CARVALHO, W.L.P. Contribuições do ensino de ciências para o desenvolvimento moral, **Educação Unisinos**, Porto Alegre, 13(2), 2009, pp. 162-168. <https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>

JAVAREZ DE OLIVEIRA, D. .; VIZZOTTO CHAVES, T. Um estudo sobre a base nacional comum curricular (BNCC) a partir dos pressupostos teóricos da abordagem ciência- tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA). **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 631–656, 2021. DOI: 10.33238/ReBECCEM.2021.v.5.n.3.28509. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/28509>. Acesso em: 13 jul. 2022.

KRASILCHICK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Edusp, 1987.

KRASILCHIK, M. **Inovação no ensino das ciências**. In: GARCIA, W. E. (coord.). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1980. p.164-180.

Libâneo, J. C. (2003). *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez.

LISINGEN, I. V. **Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina**. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial, p. 1-17, 2007.

LÓPEZ, J. L. L.; CERESO, J. A. L. **Educación CTS en acción: enseñanza secundaria y universidad**. In: GARCÍA, M. I. G.; CERESO, J. A. L.; LÓPEZ, J. L. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología**. Madrid: Editorial Tecnos S. A., 1996. p.225-252.

MELO, Pedro Nascimento. **Avaliação de uma sequência didática com questão sociocientífica na Educação CTSA, sob a perspectiva da pedagogia libertadora de Paulo Freire para o ensino de Biologia do nível médio**. 2020. Tese (Doutorado). Projeto de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

RAZERA, J.C.C. O ensino de ciências sob uma perspectiva da formação moral, **Ciência & Ensino**, Campinas, 1(2), 2007.

REIS, P.R. A discussão de assuntos controversos no ensino de ciências. **Inovação**, vol.12 1999. 106 p.

ROSITO, B. A. **O Ensino de Ciências e a Experimentação**. In.: MORAES, R. (org). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 195-208

SANTOS, W. L. P. dos. **CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE TEMAS CTS EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA**. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TORRES MERCHAN, N. Y. **Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas: un estudio en escenarios de formación docente**, 2014, f. 374 (Tese). Doutorado em investigação em didática. Universidade de Valencia. Valência, 2014.

ZAUITH, G.; HAYASHI, M. C. P. I. A influência de Paulo Freire no ensino de ciências e na educação CTS: uma análise bibliométrica. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 13, n. 49, p. 267–293, 2013. DOI: 10.20396/rho.v13i49.8640332. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640332>. Acesso em: 2 dez. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

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

PESQUISA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: Formação crítica na prática docente de professores/professoras de Ciências do município de Sapeaçu, Bahia.

PESQUISADOR: Simão da Silva Borges

Questionário de pesquisa

Prezado/Prezada Professor/Professora,

Venho solicitar sua colaboração, na construção da pesquisa do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), respondendo as questões abaixo, que tem como principal objetivo compreender como a formação crítica se manifesta na prática de professores/professoras de Ciências em colégios do ensino fundamental II do município de Sapeaçu, Bahia. Saiba que sua participação será de fundamental importância para a minha formação.

Um grande abraço.

01. Assinale com um X a (s) opções que mais se aproximam da sua concepção de formação crítica do/da estudante.

- a. Desenvolvimento da capacidade de perceber diferentes pontos de vista sobre uma situação e questionar o estado em que esta situação se apresenta em um determinado momento.
- b. Desenvolvimento de habilidades para raciocínio ético e científico sobre problemas socioambientais.
- c. Desenvolvimento de capacidades para perceber e superar relações de opressão.
- d. Desenvolvimento de habilidades de questionamento, interpretação de situações da realidade, considerando suas múltiplas determinações
- e. Desenvolvimento de habilidades para planejar ações que visem a resolução de problemas da realidade (sociais e ambientais)
- f. Desenvolvimento de habilidades para investigação das causas, das relações causais de uma situação da realidade
- g. Desenvolvimento de habilidades para executar ações que visem a resolução de problemas da realidade (sociais e ambientais)
- h. Desenvolvimento da capacidade de justificar e defender suas escolhas, seus posicionamentos utilizando-se dos vários tipos de conhecimento humano, inclusive o conhecimento científico, considerando as várias dimensões de uma situação da realidade
- i. Desenvolvimento da capacidade de acolher (ouvir e discutir) as contribuições dos colegas (explicações, opiniões, hipóteses, respostas, conclusões) sem impor as suas próprias

- j. Desenvolvimento da capacidade de percepção da tecnologia e da ciência como produções sociais e de que, por isso, estas não são autônomas em relação à sociedade.
- k. Desenvolvimento da capacidade de identificar-se como participante importante na tomada de decisões sobre ciência e tecnologia
- l. Nenhuma das opções acima. Outro:

02. Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: Objetivos da Pedagogia libertadora de Paulo Freire

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

02.1 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: Objetivos da Educação CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

02.2 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: Tipo de cidadão/cidadã que se pretende formar na Pedagogia libertadora de Paulo Freire

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

02.3 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: Tipo de cidadão/cidadã que se pretende formar na Educação CTSA (Ciência- Tecnologia- Sociedade-Ambiente)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

02.4 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: Metodologia empregada de ensino empregada na Pedagogia libertadora de Paulo Freire

0
1
2
3
4
5

02.5 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item:
Metodologia empregada de ensino empregada na Educação CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente)

1
2
3
4
5

02.6 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item:**Linha (s) filosófica (s) fundamentadora (s) na Pedagogia libertadora de Paulo Freire**

1
2
3
4
5

02.7 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item:
Linha (s) filosófica (s) fundamentadora (s) na Educação CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente)

0
1
2
3
4
5

02.8 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item:**Justificativa da Pedagogia libertadora de Paulo Freire**

0
1
2
3
4
5

02.9 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: **Justificativa da Educação CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente)**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

02.10 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: **Princípios teóricos norteadores da Pedagogia libertadora de Paulo Freire**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

02.11 Atribua valores entre 0 e 5 ao grau de conhecimento que você tem sobre o item: **Princípios teóricos norteadores da Educação CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente)**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: **Desenvolver a visão da totalidade, deixando de perder-se na visão focalista.**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3.1 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: **Interpretar com profundidade problemas relacionados à situações da realidade do/da estudante.**

- 0
- 1
- 2
- 3

4

5

3.2 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: Investigar as causas de situações da realidade do/da estudante.

0

1

2

3

4

5

3.3 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: Elaborar ideias, explicações, hipóteses a partir de interpretações próprias das situações da realidade e dos conhecimentos disponíveis

0

1

2

3

4

5

3.4 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: Justificar e defender suas escolhas, seus posicionamentos utilizando-se dos conhecimentos disponíveis, considerando as várias dimensões da situação problematizada e as suas relações.

0

1

2

3

4

5

3.5 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: Acolher (ouvir e discutir) as contribuições dos colegas (explicações, opiniões, hipóteses, respostas, conclusões) sem impor as suas próprias.

0

1

2

3

4

5

3.6 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino consegue dialogar com novas formas de conhecimento.

0
1
2
3
4
5

3.7 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: 8. Identificar-se como participante importante na tomada de decisões sobre Ciência e Tecnologia.

0
1
2
3
4
5

3.8 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: Identificar as limitações da Ciência e Tecnologia na resolução das questões socioambientais do planeta Terra.

0
1
2
3
4
5

3.9 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia de ensino segue: Perceber a tecnologia e a ciência como produções sociais e que, por isso, estas não são autônomas em relação à sociedade.

0
1
2
3
4
5

3.10 Preencha o quadro abaixo, utilizando valores de uma escala que vai de 0 a 5, sendo que zero significa nunca e cinco significa sempre, para indicar o quanto sua metodologia

de ensino segue: **Participar efetivamente do processo de problematização do objetode estudo, do planejamento e execução de ações sociopolíticas e/ou socioambientais.**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Há quanto tempo você atua como professor/professora?

5. Qual o seu grau de formação? Em que curso ou linha de pesquisa? Caso seja graduação ou especialização informar o curso. Caso seja mestrado ou doutorado, informar a linha de pesquisa.

6. Você gostaria de ter a oportunidade de conhecer com profundidade a pedagogia libertadora de Paulo Freire e a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente para o ensino crítico das Ciências?*

Sim **Não**

7. Em caso de SIM na questão anterior, como gostaria que fosse realizada essa formação?

Agradecemos por sua colaboração!

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado/ Prezada Colaborador/Colaboradora

Você está sendo convidado/convidada a participar, como voluntário/voluntária, da pesquisa intitulada **Formação crítica na prática docente de professores/professoras de Ciências do município de Sapeaçu, Bahia**, conduzida por Simão da Silva Borges e orientada por Pedro Nascimento Melo. Este estudo tem como principal objetivo compreender como a formação crítica se manifesta na prática de professores/professoras de Ciências dos Colégios do ensino fundamental II do município de Sapeaçu, Bahia.

Você foi selecionado/selecionada a participar desta pesquisa por fazer parte do quadro de ensino de Ciências, etapa de educação básica a ser pesquisada. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo. Sua participação consistirá em contribuir com o preenchimento de um questionário/formulário a cerca da temática em estudo. Deste modo, você contribuirá para a melhoria da qualidade da educação básica, de modo especial, para o ensino fundamental II na disciplina de Ciências. Sua participação não incorrerá em gastos nem em remuneração financeira.

Eu, _____ idade: _anos, fui esclarecido (a) sobre o trabalho citado acima, a ser desenvolvido pelo acadêmico Simão da Silva Borges e orientado pelo prof. Pedro Nascimento Melo, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Estou ciente de que o pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes nesta pesquisa.

Assinatura do professor

Contatos do pesquisador responsável: simao1985@hotmail.com; (75) 98146-8055. Contatos do orientador: biopedro.31@gmail.com; (75) 98140-8166

Instituição onde atua como discente: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB.

Agradecemos antecipadamente e esperamos contar com a sua colaboração.

SIMÃO DA SILVA BORGES

(Pesquisador responsável)

PEDRO NASCIMENTO MELO

(Orientador) (75) 98140-8166