



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS  
CAMPUS DE ARAGUAÍNA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO  
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**DONIZETE DA SILVA MELO**

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE  
PROFESSORES EM QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE  
OFICINAS TEMÁTICAS COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA –  
2017/2018 -DRE ARAGUAÍNA**

Araguaína/TO  
2023

DONIZETE DA SILVA MELO

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE  
PROFESSORES EM QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE  
OFICINAS TEMÁTICAS COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA –  
2017/2018 -DRE ARAGUAÍNA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática

**Área de concentração:** Ensino de Ciências e Matemática

**Linha de pesquisa:** Ensino de ciências e matemática, divulgação científica e espaços não formais.

**Orientador (a):** Prof. Dr. Joseilson Alves de Paiva

Araguaína/TO  
2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

- D229p da Silva Melo, Donizete.  
PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OFICINAS TEMÁTICAS COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA – 2017/2018 -DRE ARAGUAÍNA. / Donizete da Silva Melo. – Araguaína, TO, 2023.  
129 f.  
Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática, 2023.  
Orientador: Joseilson Alves de Paiva  
1. Formação Continuada de professores de química no Tocantins. 2. Ensino de Química no Tocantins. 3. Formação em Rede. 4. Alternativas no Ensino de Química. I. Título

**CDD 510**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**DONIZETE DA SILVA MELO**

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES  
EM QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OFICINAS  
TEMÁTICAS COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA – 2017/2018 -  
DRE ARAGUAÍNA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins. Foi avaliada para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela banca.

Data de aprovação: 01 de setembro de 2023.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente



**JOSEILSON ALVES DE PAIVA**  
Data: 02/10/2023 11:44:33-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Dr. Joseilson Alves de Paiva, Orientador, UFNT**  
Presidente

Documento assinado digitalmente



**PATRICIA MARIA MARTINS NAPOLIS**  
Data: 02/10/2023 12:04:53-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Napolis, UFPI**  
Membro externo

Documento assinado digitalmente



**KAROLINA MARTINS ALMEIDA E SILVA**  
Data: 02/10/2023 16:15:09-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Profa. Dra. Karolina Martins Almeida e Silva, UFNT**  
Membro Interno

Araguaína/TO  
2023

*Diante de todos os dispositivos orquestrados para o desenvolvimento desta pesquisa, considerando a esteira dos aportes teóricos, a análise dos documentos, o entendimento da relevância do contexto explorado, dedico-a, portanto, aos colegas professores de Ciências da Natureza da rede pública estadual de Educação do Tocantins, vistos por mim como símbolo de resistência em meio as adversidades às quais estão expostos. Contudo, se reinventam, ressignificam os dilemas, ressurgem todos os dias e permitem a si mesmo e aos estudantes uma caminhada mais leve, desenhada por um relatório de criatividade e dignidade do próprio trabalho.*

*“Cada pessoa é um ser único, com sua carga genética e história de vida forjada pelas oportunidades, sonhos, crenças, pensamentos, frustrações e conquistas. Isso faz com que toda pessoa tenha um mundo de possibilidades a oferecer, um mundo que pode ser ofuscado por um rótulo ou um carimbo depreciativo, se deixarmos que nossa visão se fixe em um ponto, impedida de ver o todo.”*

(Martha Reis)

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Joseilson Alves de Paiva, orientador, presente nesta caminhada. Pesquisador de excelência que, com muita maestria, dedica-se ao seu trabalho com esforço e aptidão contagiante. O seu incentivo e paciência me fizeram chegar até aqui.

Às professoras Dra. Karolina Martins Almeida e Silva e Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis, que se dedicaram à leitura e avaliação desta dissertação, pelas suas valiosas contribuições.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins, pela maestria na condução do ensino público, gratuito e de qualidade.

Aos professores do PPGecim-UFNT, que oportunizam aos pós-graduandos a reflexão acerca de saberes que conduz a uma formação contemporânea e mais humana .

Ao professor Mestre Fabio Junho da Conceição, especialista em História e Geografia do Tocantins – sendo um dos nomes mais conceituados em preparatórios para concursos e vestibulares no estado; pelas valiosas apreciações, correções e sugestões relacionadas a esta temática nos referenciais desta dissertação.

À **Capex** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, por financiar e permitir o ensino público, gratuito e de qualidade por meio do PPGecim da UFNT.

Ao professor Dr. Gecilane Ferreira (in memoriam), que contribuiu significativamente na minha jornada formativa desde a graduação e deu ainda mais brilho ao PPGecim – UFNT.

À gestora do Colégio Estadual Campos Brasil, Rosely Justino Pinto, que foi parceira, entendedora do momento e da logística, disposta a colaborar com a realização desta etapa.

Ao ex-secretário municipal de educação de Araguaína, José da Guia, pela excelência em profissionalismo e ser humano, pelo acolhimento. Ainda, a Presidenta do Sintet Regional de Araguaína Rosy Franca por representar significativamente bem a Educação de Araguaína.

À minha eterna gestora, Eliane Pereira de Oliveira Nunes, pelo acolhimento, pela amizade e pelo apoio incondicional. Pelos conselhos, encaminhamentos, pela pessoa maravilhosa que foi e é na minha vida.

À minha esposa Tays Feitosa, que permeia percalços semelhantes aos meus e por isso entende e me apoia na medida do possível, pelo apoio e pelas valiosas apreciações. Ao meu filho Leonardo Luís Feitosa Melo, ser humano ao qual dá significado às minhas batalhas diárias.

Aos meus pais Leonardo da Silva Melo e Maria de Lourdes Silveira que sempre fizeram muito por mim, diante das suas possibilidades, e se orgulham da minha caminhada.

Aos meus ex-professores da Educação Básica, em especial aos docentes do Colégio Estadual Campos Brasil, pois foram cruciais para consolidação dos saberes científicos e de vida que me fazem companhia por toda minha trajetória.

À minha ex-professora de Língua Portuguesa do Ensino Médio, Milracy Costa dos Santos, pelo majestoso talento com a língua mãe, fator que me encantou no desenvolvimento e paixão pela leitura e escrita.

Ao meu irmão, professor Mestre Fabiano da Silva Melo, exemplo e *guru*, responsável pelos meus primeiros passos e início da caminhada na alfabetização. Pelo apoio constante e pela sabedoria adquirida pela vida que sempre compartilha.

À Nossa Senhora de Fátima - Mãe, intercessora e padroeira da minha comunidade; pela proteção e companhia sempre, inclusive nos momentos de angústia e aflição.

Por último e nunca menos importante, agradeço ao **bom** Deus, conhecedor de todas as coisas, onipotente e onipresente, a quem mais me apeguei nos momentos aos quais não mais tive ânimo para continuar.

## RESUMO

Durante décadas, o ensino e aprendizagem têm se tornado objeto de estudos no âmbito acadêmico. Distintas alternativas pedagógicas são constantemente pesquisadas em virtude dos insatisfatórios resultados alcançados na educação básica, em especial na rede pública de ensino. Para tanto, uma das estratégias que se tornou tendência pedagógica em meio ao professorado foi a Formação Continuada de Professores – FCP. Sendo assim, delimitamos como foco investigativo o Programa de Formação Continuada de Professores em ciências da natureza ofertado pela Secretaria de estado da Educação: etapa I – 2017, realizado na cidade de Palmas-TO, com ênfase no curso ofertado para professores de química - etapa II - 2018, realizado pela Diretoria Regional de Educação de Araguaína - DRE. A temática desta pesquisa trata-se de uma discussão contemporânea e de suma relevância para o campo educacional, pois por um lado os professores são carentes de momentos formativos, e por outro, são importantes espaços para repensar o processo de ensino e aprendizagem. Conforme apontado pela SEDUC/TO, os Programas de Formação Continuada, são pautados no aprimoramento dos professores com o objetivo de consolidar a prática pedagógica em momentos mais atraentes e prazerosos junto aos espaços formais de aprendizagem. Desta forma pontuamos os seguintes questionamentos: quais as percepções de professores de Química sobre o Programa de Formação Continuada da SEDUC/TO desenvolvido na DRE Araguaína no ano de 2018? Como avaliam a qualidade do Programa? Nesse sentido, o processo de investigação teve como objetivo analisar e descrever os processos e os respectivos significados referentes ao Programa de Formação Continuada de Professores realizado entre anos de 2017 e 2018, por meio da SEDUC/TO e DRE-Araguaína. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, desenvolvida nos moldes do Estudo de Caso, tendo como caso investigado os professores de química, participantes do curso de formação continuada oferecido pela DRE - Araguaína. Inicialmente relatou-se as atividades desenvolvidas nas etapas I e II do curso de formação continuada, evidenciando as palestras e oficinas desenvolvidas. Como instrumento para análise da avaliação do processo formativo, aplicou-se um questionário do tipo escala Likert. O Programa alvo desta pesquisa culmina em satisfatórios resultados junto aos professores avaliados, contudo, favorece a uma reflexão crítica em virtude dos índices avaliativos pró negativos também observados. Isso permite e contribui para que novas estratégias, outrossim, perspectivas, sejam verificadas e inclusas nos cursos de formação.

**Palavras-chave:** Formação Continuada de professores. Ensino de química. Formação em rede. Alternativas no ensino de química.

## ABSTRACT

For decades, teaching and learning have become the subject of studies in the academic field. Different pedagogical alternatives are constantly researched due to the unsatisfactory results achieved in basic education, especially public education. To this end, one of the strategies that became a pedagogical trend among teachers was the Continuing Teacher Training - FCP. Therefore, we delimited as an investigative focus the continuing training program for teachers in natural sciences offered by the State Department of Education: stage I – 2017, held in the city of Palmas, with an emphasis on the course offered to chemistry teachers - stage II – 2018, held by the DRE of Araguaína. The theme of this research is a contemporary discussion and is extremely relevant to the educational field, as on the one hand teachers lack formative moments, and on the other, they are important spaces to rethink the teaching and learning process. As pointed out by SEDUC/TO, Continuing Training Programs are based on the improvement of teachers with the aim of consolidating pedagogical practice in more attractive and pleasurable moments within formal learning spaces. In this way, we raise the following questions: what are the perceptions of Chemistry teachers about the SEDUC/TO Continuing Training Program developed at DRE Araguaína in 2018? How do you evaluate the quality of the Program? In this sense, the research process aimed to analyze and describe the processes and their respective meanings referring to the Continuing Teacher Training Program carried out between 2017 and 2018, through SEDUC/TO and DRE-Araguaína. This is qualitative research, developed along the lines of a Case Study, with the case investigating chemistry teachers, participants in the continuing education course offered by DRE – Araguaína. Initially, the activities developed in stages I and II of the continuing education course were reported, highlighting the lectures and workshops developed. As an instrument for analyzing the evaluation of the training process, a Likert scale questionnaire was applied. The target program of this research culminates in satisfactory results among the evaluated teachers, however, it favors critical reflection due to the pro-negative evaluation indices also observed. This allows and contributes to new strategies and perspectives being verified and included in training courses.

**Keywords:** Continuing Teacher Education. Chemistry teaching. Network training. Alternatives in chemistry teaching.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Ilustração 01</b> - Esquema organizacional da SEUDUC e DREs.....	37
<b>Ilustração 02</b> - Processo de povoamento e desenvolvimento do Tocantins .....	39
<b>Ilustração 03</b> - Início da construção da BR-153 .....	40
<b>Ilustração 04</b> - Relação entre as cidades sede da DRE e a origem .....	44
<b>Ilustração 05</b> - Recorte da Diretoria Regional de Educação de Araguaína .....	45
<b>Ilustração 06</b> - Sumarização das palestras e oficinas executadas na Formação Continuada de Química – SEDUC Palmas/TO.....	50
<b>Ilustração 07</b> - Sumarização das palestras e oficinas executadas na Formação Continuada de Química – DRE Araguaína.....	56
<b>Ilustração 08</b> - Tabuleiro pedagógico: Trilha atômica.....	59
<b>Ilustração 09</b> - Desenvolvimento do Jogo .....	59
<b>Ilustração 10</b> - Relato de experiência pela professora.....	60
<b>Ilustração 11</b> - Desenho da oficina química do pão .....	63
<b>Ilustração 12</b> - Organização e produção .....	64
<b>Ilustração 13</b> - Relato de experiência da oficina química do pão.....	65
<b>Ilustração 14</b> - Trilha diagramática .....	68
<b>Ilustração 15</b> - Circuito elétrico .....	70
<b>Ilustração 16</b> - Cartela produzida para o jogo .....	73
<b>Ilustração 17</b> - Números do sorteio do Bingo .....	74
<b>Ilustração 18</b> - Etapas de desenvolvimento e apresentação dos projetos .....	76
<b>Ilustração 19</b> - Palestra sobre Feira de Ciências .....	77
<b>Ilustração 20</b> - Planejamento coletivo de professores .....	79
<b>Ilustração 21</b> - Desenvolvimento do planejamento para resolução dos itens .....	80
<b>Ilustração 22</b> - Avaliação da Formação de química: mensuração por quantitativo.....	87
<b>Ilustração 23</b> - Avaliação em percentual do curso de Formação de Química.....	88
<b>Ilustração 24</b> - Quantitativo de cursistas que avaliaram o conhecimento adquirido com base nas temáticas desenvolvidas.....	90
<b>Ilustração 25</b> - Gráfico da avaliação dos conhecimentos adquiridos por professores sobre as temáticas da oficina .....	90
<b>Ilustração 26</b> - Quantitativo de cursistas que avaliaram se a oficina correspondeu às expectativas .....	92
<b>Ilustração 27</b> - Representação da expectativa dos cursistas em relação a oficina .....	93

<b>Ilustração 28</b> - Avaliação da relevância das temáticas das oficinas .....	94
<b>Ilustração 29</b> - Avaliação das expectativas dos cursistas em relação ao curso .....	95
<b>Ilustração 30</b> – Clareza e objetividade na socialização do assunto abordado pelo formador .....	97
<b>Ilustração 31</b> - Avaliação do domínio do formador a respeito do assunto.....	99
<b>Ilustração 32</b> - Avaliação do favorecimento de aprendizado pelas metodologias Utilizadas.....	100
<b>Ilustração 33</b> – Avaliação das expectativas quanto a metodologia utilizada .....	101
<b>Ilustração 34</b> - Avaliação da aplicabilidade do conteúdo da oficina .....	104
<b>Ilustração 35</b> - Avaliação do tempo de duração das oficinas .....	105
<b>Ilustração 36</b> – Avaliação acerca da adequação do local e equipamentos da oficina.....	108

**LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CNPQ</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>DRE</b>	Diretoria Regional de Educação
<b>ENEM</b>	Exame Nacional do Ensino Médio
<b>FCP</b>	Formação Continuada de Professores
<b>IFTO</b>	Instituto Federal do Tocantins
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>MOBFOG</b>	Mostra Brasileira de Foguetes
<b>PEE</b>	Plano Estadual de Educação
<b>REUNI</b>	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
<b>SAETO</b>	Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins
<b>SEDUC/TO</b>	Secretaria de Estado da Educação do Tocantins
<b>SisAPTO</b>	Sistema de Avaliação Permanente da Educação do Estado do Tocantins
<b>SiSU</b>	Sistema de seleção unificada
<b>UFNT</b>	Universidade Federal do Norte do Tocantins
<b>UFT</b>	Universidade Federal do Tocantins
<b>UNICET</b>	Universidade Cooperativa do Tocantins
<b>PIBID</b>	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

## APRESENTAÇÃO

O transcorrer de cada capítulo desta dissertação expõe, indubitavelmente, marcas da minha trajetória formativa e trechos da construção e consolidação da minha formação profissional, outrossim, pessoal. O contexto no qual a escrita desta dissertação está imersa perpassa a formação inicial na graduação até a profissionalização enquanto professor da Educação Básica. O percurso ao qual nos levou a construção desta escrita é indissociável, pois os espaços e tempos se complementam para o objeto final.

Em breve retrospectiva e para compreensão da dinâmica da escrita, minha trajetória acadêmica teve início no primeiro semestre de 2010, por meio do processo seletivo do Sistema de Seleção Unificada (Sisu/ENEM) no recém-criado curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Tocantins - UFT, Campus de Araguaína, por meio do Reuni. Tão logo ao adentrar a universidade, foi apresentado aos acadêmicos do curso o edital de um programa de bolsa (remunerado) para formação inicial de professores denominado PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), ao qual fui integrado, passando a participar das atividades propostas coordenadas pela professora Mestre em Educação, Viviane de Almeida Lima.

A proposta do PIBID, além de remunerar o estudante de licenciatura para que este se dedique exclusivamente as atividades acadêmicas, tem por objetivo promover uma formação sólida e contemporânea, bem como desenvolver nos partícipes a superação da formação tradicional e engessada, de modo a construir professores proativos para atuar na educação básica. Desta forma, o programa me proporcionou visualizar horizontes outrora opacos pelo que compreendia na figura do ser docente.

Visando atingir os objetivos do projeto PIBID, uma série de ações articuladas entre a Universidade e Escola foram propostas e executadas por um período de 24 meses, aproximadamente. Dentre as ações, pode-se ressaltar o estudo e discussões das bases teóricas do Ensino de Química; construção e aplicação de oficinas, aulas e experimentos em instituições de educação básica. Resultante das ações, é válido pontuar a produção de resumos e outros textos científicos, bem como participação e socialização dos trabalhos em eventos acadêmicos regionais e nacionais.

Tendo em vista a formação inicial (acadêmica), considerações precisam ser pontuadas, à saber: Visão ampliada sobre o ensino de química e as possibilidades pedagógicas de atuação, estratégias metodológicas para desenvolver em instituições públicas, familiarização às estruturas pedagógicas e administrativas do futuro ambiente de trabalho, contato direto com

alunos por meio das oficinas e demais atividades aplicadas, e por fim, uma formação a priori, sólida e ampla para atuar no ensino básico da rede pública. O anseio e afinidade, particularmente pelo campo da Educação, apresenta uma melhor compreensão pelo objeto a que me proponho investigar.

Após a conclusão da graduação, fui contratado no primeiro semestre de 2016 pela Secretaria de estado da Educação do Tocantins - SEDUC, lotado no Colégio Estadual Campos Brasil, periferia do município de Araguaína e instituição na qual consolidou minha formação como estudante da educação básica. Mesmo sem a experiência exigida para a regência, sem o domínio integral de classes superlotadas e até mesmo dos objetos de conhecimento do currículo a serem desenvolvidos no ano letivo, carreguei comigo o gosto pelo ensino, bem como a insatisfação pelo profissional que era, junto ao anseio do profissional que gostaria de me tornar.

Com atuação em turmas do Ensino Médio, ministrei Química e Física, e nas turmas do nono ano do Ensino Fundamental II, Ciências. Ainda muito pesquisador, de forma articulada, passei a desenvolver na minha prática pedagógica as habilidades oriundas da formação inicial por meio de metodologias apreendidas na graduação e no PIBID. Atividades como: experimentos demonstrativos investigativos com o uso de materiais alternativos realizados na própria sala de aula ou em outros espaços da instituição, oficinas temáticas relacionadas ao contexto dos educandos, construção de maquetes, materiais para inclusão de alunos deficientes, jogos didáticos, organização de feiras de ciências, entre outros. Estes resultaram em fruto de boa aceitação, sendo reconhecidos como práticas exitosas pela Diretoria Regional de Educação de Araguaína - DRE.

No ano seguinte, 2017, fui convocado pela DRE Araguaína, via assessoria de currículo de Ciências da Natureza, para compor uma equipe responsável por desenvolver o Programa de Formação Continuada de Professores, em parceria com outros representantes dos componentes curriculares de física e biologia.

O caminho formativo percorrido até aqui é alvo de muita reflexão, fator que aumentou consideravelmente para a vontade de concretizar a pesquisa desta dissertação.

Uma característica peculiar minha é a crença de que a melhoria da educação é possível, processo que passa pelo engajamento de professores e alunos, bem como pela estruturação adequada em termos de espaços e materiais que corroborem para esta perspectiva. Isso permitiu-me atuar de forma síncrona com os arcabouços teóricos do ensino, fator que intrinsecamente influenciou na opção de integrar o mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – PPGecim, da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT.

A definição em trabalhar com a temática que envolve Formação Continuada de Professores se deu em um diálogo produtivo e saudável com o meu orientador - Professor Dr. Joseilson Alves de Paiva; que é conhecedor do processo e se fez parte integrante, em determinado momento da construção e realização.

Durante este período, enquanto professor/formador multiplicador, ressignifiquei e aprimorei minha prática pedagógica, desconstruí e reconstruí conceitos, desenvolvi novas habilidades, me reinventei e através dos aportes da literatura alcancei uma nova visão da prática educativa e da importância inquestionável do processo continuado de formação de professores. Pautado nesta perspectiva, esta dissertação deve discorrer sobre o curso de formação continuada, em rede, de professores de química da Diretoria Regional de Educação de Araguaína, coordenado pela Secretaria de Educação do Tocantins e instituições parceiras.

Os programas de FCP de Química nem sempre se conduzem na esteira das perspectivas contemporâneas do Ensino de Química, partindo da premissa que são estruturados através de palestras ou minicursos distantes do cotidiano escolar daquele recorte geográfico específico, fator que dificulta práticas profícuas e exequíveis, principalmente nos espaços formais públicos de aprendizagem, não satisfazendo os reais anseios dos professores junto ao trabalho pedagógico, tão pouco atingindo os resultados educacionais esperados com este investimento. O Ensino de Química prima-se, neste sentido, por programas que vão ao encontro das reais condições das instituições públicas brasileiras, estruturados na perspectiva de saberes acessíveis aos estudantes por meio de práticas lúdicas, uso de materiais alternativos e espaços informais de aprendizagem, tendo em vista a ausência de estruturas mais robustas, como os laboratórios de ciências.

A estreita relação entre os Programas de FCP e o contexto ao qual o professor está imerso faz toda a diferença, acrescentando-se a possibilidade de diálogo entre as duas realidades, onde os objetivos pautados pelo Programa atuam para engajar, aperfeiçoar, contribuir e fortalecer, conseqüentemente, as habilidades pedagógicas do professor.

Em meio a um olhar reflexivo e contemporâneo, esta dissertação foi desenvolvida pela vontade de promover incursões acerca dos avanços observáveis na condução desse contexto educacional discutido, outrossim identificar os possíveis e reais desafios a serem enfrentados.

Donizete da Silva Melo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
1.1 Problema e justificativa .....	19
1.2 Objetivos da pesquisa .....	21
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	23
2.1 Formação Continuada de Professores.....	23
2.2 Perspectivas históricas sobre o Ensino e intencionalidades para Formação Continuada de Professores.....	25
2.3 Papel da Formação Continuada de Professores .....	26
2.4 Semelhanças e distinções entre os cursos de formação continuada e a educação tradicional. ....	30
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b> 36
3.1 Recorte geográfico e a relação com o objeto de pesquisa .....	36
3.2 Estrutura Administrativo-Pedagógica da Rede Estadual do Tocantins. ....	36
3.3 Contexto Histórico-Geográfico dos Espaços e Tempos e a relação com a formação das Diretorias Regionais de Educação do Tocantins .....	38
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	51
4.1 Etapa I – Palmas: Formação de formadores/ formação de multiplicadores .....	51
4.2 Etapa II – Araguaína: Formação continuada de professores de ciências da natureza por meio dos multiplicadores.....	51
4.2.1 Incursões sobre a realização das oficinas no processo de formação continuada.....	54
4.2.2 Palestra 01: Discursivizações sobre a oficina “Trilha atômica” .....	57
4.2.3 Palestra 02: Discursivizações sobre a oficina “A <i>Química do pão</i> ” .....	61
4.2.4 Oficina 01: Discursivizações sobre a oficina “Trilha diagramática” .....	66
4.2.5 Oficina 02: Discursivizações sobre a oficina “ <i>Experimental da condutividade elétrica</i> ” .....	69
4.2.6 Oficina 03: Discursivizações sobre a oficina “Bingo Atômico” .....	72

4.2.7 Palestra 03 - Discursivizações sobre a palestra: Feira de Ciências e atuação do PIBID de Química na Universidade Federal do Tocantins.....	75
4.2.8 Palestra 04: Discursivizações sobre a oficina de resultados por Escola da DRE Araguaína - ENEM 2016.....	78
4.2.9 Oficina 04: Discursivizações sobre Dinâmicas de Resolução da prova do ENEM 2017. ....	79
4.4 Formação para formadores multiplicadores na SEDUC/TO .....	82
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	109
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	109
<b>APÊNDICE A: Ficha de Avaliação da Formação de Química</b> .....	124

# 1 INTRODUÇÃO

Os Programas de Formação Continuada de Professores podem ser considerados um marco na história da educação, pois o seu surgimento incorreu no ensaio proposital para acolher descontentamentos do sistema educativo e ressignificá-los, à luz de estratégias para o fortalecimento pedagógico, focadas em atualização, lacunas formativas teóricas e metodológicas do trabalho docente no espaço formal de ensino e aprendizagem. Estratégias estas que estão dispersas nos múltiplos setores da sociedade (GATTI, 2008), e “realizam-se para dar solução a problemas genéricos, uniformes, padrões” (IMBERNÓN, 2009, p. 49).

Ao transcorrer das investigações de cunho acadêmico, pesquisadores e especialistas passaram a identificar também falhas oriundas à formação inicial e este aspecto torna-se, então, reflexo no desempenho dos profissionais na prática. Lacunas em conhecimentos pedagógicos e específicos passam a ser alvo de Programas desta natureza por tal justificativa, sendo assim apresentam-se mencionados em diferentes estudos como: reciclagem, aprimoramento, atualização, dentre outros sinônimos que remetem a processos semelhantes.

Os Programas de Formação Continuada são pautados no aprimoramento dos professores com o objetivo de consolidar a prática pedagógica em momentos mais atraentes e prazerosos junto aos espaços formais de aprendizagem, assim fortalecer os saberes dos estudantes em detrimento de seus resultados insatisfatórios, quando são submersos a avaliações que têm como finalidade verificar os conhecimentos. Neste sentido, garantir índices mais expressivos e convincentes de melhoria da educação.

## 1.1 Problema e justificativa

Durante décadas, o ensino e aprendizagem têm se tornado objeto de estudos no âmbito acadêmico. Distintas alternativas pedagógicas são constantemente pesquisadas em virtude dos insatisfatórios resultados alcançados na educação básica, em especial a pública. Para tanto, uma das estratégias que se tornou tendência pedagógica em meio ao professorado foi a Formação Continuada de Professores - FCP, também conhecida e ora mencionada neste trabalho como formação permanente.

A formação permanente de professores visa, entre tantos fatores, a atualização, preenchimento de lacunas oriundas da formação inicial, assistência aos docentes, inovação em estratégias de ensino quase sempre focada em metodologias de ensino.

Atualmente, pesquisadores da área de ensino expõem suas catedráticas reflexões em torno de uma formação de professores considerada “ideal”, que na íntegra promova contribuições efetivas ao trabalho pedagógico docente levando em consideração aspectos socioculturais e econômicos, ou seja, pautada no contexto escolar cujo docente está inserido.

Justifica-se esta pesquisa tendo base a investigação acerca do Programa de Formação Continuada para Professores de Ciências da Natureza ofertado pela SEDUC/TO em Palmas/TO, e na Diretoria Regional de Educação - DRE de Araguaína núcleo responsável por coordenar parte considerável das instituições de ensino da rede pública estadual do norte do Tocantins. Desta forma, o Programa de Formação Continuada de Professores investigado neste trabalho se desenvolveu no período de 2017 e 2018, onde o pesquisador se fez parte atuante do processo.

Neste sentido, esta dissertação de mestrado tem como objeto de estudo o Programa de Formação Continuada de Professores em Ciências da Natureza ofertado pela SEDUC: Etapa I – 2017, Palmas e Etapa II- 2018, DRE Araguaína, com maior foco na última Etapa, onde contempla cerca de 70 escolas da rede Estadual de Educação, as quais ofertam Ensino Fundamental e Médio.

A relevância se dá também, tendo em vista a necessidade de verificar o tipo de Formação Continuada que é aplicada aos profissionais e o quão satisfatório consideram os encontros promovidos. Desta forma, verificamos aspectos discutidos na literatura e suas congruências para com o Programa destinado aos professores que ministram o componente curricular química nas escolas públicas que estão delimitadas no recorte geográfico da Diretoria Regional de Educação de Araguaína, estado do Tocantins.

Esperamos, a partir dos resultados apresentados e discutidos nesta dissertação, fornecer um diagnóstico sobre o Programa implementado, observando as contribuições evidenciadas, a satisfação dos professores e as possíveis falhas, entre outros dispositivos. Válido salientar que as considerações reproduzidas por meio deste trabalho não encerram a grandeza da problemática abordada, contudo, a nossa pesquisa representa a dimensão do Programa de Formação desenvolvido no território tocantinense, por meio da rede estadual de Educação.

Considerando que, durante décadas este tema foi observado como uma tendência pedagógica, em virtude da busca incansável pelo aperfeiçoamento formativo de professores no aspecto pedagógico, observa-se também na contemporaneidade que este tema permanece em ascensão, onde a investigação e socialização de suas ações são relevantes para o cenário docente diante das contribuições para o efetivo desenvolvimento dos professores e de suas estratégias em termos teóricos e metodológicos.

Os Programas de Formação Continuada de Professores nem sempre são observados com bons olhos pelo cursista. “A rejeição de muitos docentes à reforma ou aos programas de formação deve-se a essa falta de sensibilidade (diga-se no mínimo) de contar com aqueles que levarão a cabo as mudanças” (IMBERNÓN, 2009). Inúmeros fatores podem ser, portanto, identificados, dentre eles estaria a ausência de relevância para o trabalho docente, a pouca aplicabilidade na diversidade de contextos, a descontinuidade, a ausência de retorno dos projetos propostos, bem como a insuficiente propriedade dos formadores, que em alguns casos têm seu labor em departamentos técnicos, distante da realidade das escolas.

Somente quando o professorado vê que o novo programa formativo ou as possíveis mudanças da prática que lhes é oferecida repercutem na aprendizagem de seus estudantes, mudam as suas crenças e atitudes de forma significativa e supõe um benefício para o alunato e a forma de exercer a docência, então, abre-se a forma de ver a formação não tanto como uma “agressão” externa, mas como um benefício individual e coletivo (IMBERNÓN, 2009, p. 27).

Diante desta problemática apresentamos os seguintes questionamentos: **Quais as percepções de professores de Química sobre o Programa de Formação Continuada da SEDUC/TO desenvolvido na DRE Araguaína no ano de 2018? e Como avaliam a qualidade do Programa?**

A pesquisa que culminou no desenrolar desta dissertação se debruçou na investigação dos cursos ofertados por meio do Programa de FCP de Ciências da Natureza da DRE Araguaína – uma das extensões da SEDUC; no qual analisa e versa acerca de um momento específico: O curso ofertado para os professores de Química.

## 1.2 Objetivos

Ao ingressar no mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, na linha “*Ensino de ciências e matemática, divulgação científica e espaços não formais*”, foi possível delinear com maior precisão as pretensões investigativas para com o objeto de estudo. Nesse sentido, esta pesquisa tem por objetivo principal: Descrever o Programa de Formação Continuada para Professores de Ciências da Natureza - Química ofertado pela SEDUC/TO, iniciado em 2017 – etapa I e concluído em 2018 – etapa II, e mais especificamente:

✓ Descrever as etapas do Programa de Formação Continuada de Professores-FCP, desenvolvido pela Secretaria de estado da Educação do Tocantins entre os anos de 2017-2018, para favorecer a compreensão dos programas de formação em rede.

- ✓ Apresentar as metodologias ativas e palestras oferecidas na formação de professores, onde os professores foram protagonistas no processo para destacar a coparticipação dos pares.
- ✓ Analisar a percepção dos professores cursistas participantes a partir de ficha de avaliação ofertada pela SEDUC/TO para assim realizar inferências acerca do processo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

As pesquisas pautadas em Formação Continuada de Professores para a área de ensino culminam em estratégias pedagógicas que buscam contemplar as demandas vigentes nos espaços formais de aprendizagem, no intuito de contribuir para com a prática docente diante da diversidade de contextos sociais, culturais, políticos e econômicos. Neste capítulo, portanto, será desenvolvido incursões teóricas alicerçada por um arcabouço teórico que permite embasamento para discussões vindouras. Definições e perspectivas históricas acerca da FCP, outrossim, tendências no Ensino de Ciências da Natureza e no Ensino de química serão exploradas com a finalidade de situar o leitor junto ao objeto de pesquisa abordado.

### **2.1 Formação Continuada de Professores -FCP**

Os processos que configuram a formação de professores sejam em cursos de licenciatura, sejam aqueles de formação continuada, têm se tornado um constante alvo de pesquisa no meio acadêmico em virtude da sua relevância e das transformações educacionais, sociais, políticas e culturais que assumem. Estes processos são constituídos, geralmente, de estratégias pedagógicas que almejam proporcionar a melhoria da educação em seus diversos âmbitos. Observam-se avanços em termos teóricos e práticos acerca dos processos de formação permanente de docentes, cuja necessidade de atender aos anseios deste público urge ao aprimoramento e desenvolvimento de habilidades pedagógicas para, assim, tornar ainda mais profícuo o trabalho em sala de aula, outrossim promover qualidade na prestação de serviço no ensino público (MALDANER, 2000).

Os projetos de formação continuada de professores evidenciam a importância dada pelas entidades responsáveis, à educação e aos educadores. As contribuições desse processo, de modo geral, se dão pela visibilidade aos anseios dos docentes, as práticas educativas exitosas e o compartilhamento destas, além de cooperar para o desenvolvimento de novas habilidades, seja no caráter teórico ou prático dos professores.

Todos os estudos confirmam a visão da necessidade de uma série de requisitos organizativos para que a Formação Continuada possa resultar muito mais frutífera. Dentre eles, Imbernón (2009) aponta que os representantes da Administração que trabalham com o professorado esclareçam os objetivos pretendidos com os Programas, além de apoiar os esforços dos professores para mudar sua prática. Em relação as mudanças curriculares, no

ensino e na gerência de classe, que estes esforços contribuam fielmente para o objetivo final de aperfeiçoar a aprendizagem dos estudantes.

O termo “formação” é originário do latim *formare*, que significa “a forma de ser”. Segundo (FEBRE, 1995, AMADOR, 2019, p. 95), “formar é mais ontológico do que instruir ou educar: na formação, é o próprio ser que está em causa da sua forma”. O termo “continuada” advém do latim *continuare*, que “evoca prosseguir, dar seguimento, prolongar” (RIBEIRO, 2005, AMADOR, 2019, p. 89), dá a ideia de algo ininterrupto, que tem continuidade, prosseguimento.

Segundo Pérez (1996), “a formação do professor pode ser pensada, assim como a dos estudantes, como uma construção de conhecimentos a partir, necessariamente, dos conhecimentos prévios que possuam”. Desta forma, a construção dos Programas de Formação deve pautar-se na realidade a qual o docente está inserido, levando em consideração as particularidades do meio, sem que o Programa consista tão somente na acumulação de cursos de aperfeiçoamento que não se aplicam ao contexto do professor. Menezes (2003, p. 317) corrobora com Pérez (1996), ao socializar que o ato formativo, “requer, para ser coerente, uma constante reflexão sobre si mesmo sob pena de transformar-se em meras práticas receitas e petrificadas”.

Formação de Professores, conforme aponta Veiga (2008, p. 15) pode ser entendida como o “ato de formar o docente, educar o futuro profissional para o exercício do magistério. Envolve uma ação a ser desenvolvida com alguém que vai desempenhar a tarefa de educar, de ensinar, de aprender, de pesquisar e de avaliar”.

Neste sentido, a formação continuada de professores, bem como de outros profissionais traz como principal intencionalidade a qualidade na prestação de serviços nos respectivos espaços laborais. Este processo possibilita engajamento às novas possibilidades, além de promover valorização, estímulo e visibilidade ao profissional.

Dentre um leque de definições que descrevem este processo, Amador (2019) e Furtado (2015) consolidam apontamentos pertinentes a temática das discussões desta dissertação. Segundo Amador (2019, p. 156), “FCP [formação continuada de professores] é uma prática que acompanha toda a carreira profissional dos docentes [...] preparando-os individual e coletivamente”. Neste sentido, o termo ‘continuada’ se posta no seu sentido literal, ainda representa o quão esta visão líquida em relação a movimentação dos saberes e técnicas são relevantes para o profissional que diuturnamente se depara com mudanças. Segundo aponta Furtado (2015, p. 05) trata-se de “um processo que permite intensas reflexões sobre crenças, valores e atitudes. Dessa maneira, contribui ao desenvolvimento profissional do docente”.

## **2.2 Perspectivas históricas sobre o Ensino e intencionalidades para Formação Continuada de Professores.**

A ênfase dada aos programas de formação continuada ocorreu com maior intencionalidade nos períodos pós-Primeira Guerra Mundial (1920), por razões ideológicas, políticas e econômicas. Em meados da década de trinta, a política dos programas se fez necessária e primou por barrar nacionalismos observados durante a guerra, bem como objetivou difundir propostas pedagógicas como a Escola Nova (ALVORADO-PRADA, 2010).

A Formação Continuada de Professores é recorrente do período de evolução da educação. Desta forma, tal tendência se ateve a contemplação dos interesses de cada época. Neste sentido, de acordo com Rosa e Schnetzler (2003), na década de setenta, a educação pautou-se na racionalidade técnica<sup>1</sup>, cuja demanda de recursos humanos qualificados objetivava a formação da mão-de-obra para o trabalho, não se exigindo tanto movimento e dinamismo por parte do professor, que atuava na esteira da reprodução de conteúdo. Na década de oitenta novas perspectivas permearam o âmbito educacional, tendo em vista uma proposta de ensino que garantisse a aprendizagem permanente através de um conhecimento abrangente e relevante socialmente.

Após a Segunda Guerra, as duas grandes potências mundiais tinham como meta difundir suas ideologias de formas diversas, sendo a educação uma das vias. No ápice da guerra fria, entre as décadas de 60 e 80, a formação continuada de professores se consolidou como ações de “capacitação, reciclagem, treinamento”, pois, além de contribuir com a melhoria da qualidade da educação e da alfabetização, tais programas visavam garantir e estimular acessibilidade aos produtos industrializados e tecnológicos, de igual modo, formar mão de obra qualificada (ALVORADO-PRADA, 2010).

Ao final da década de oitenta, movimentos acadêmicos e de professores universitários reivindicavam uma maior interlocução entre a formação inicial e continuada nas universidades, considerando a ausência de articulação entre as práticas universitárias e os problemas reais enfrentados na escola.

---

<sup>1</sup> “No final dos anos 30, formação de bacharéis em três anos (3), com o acréscimo de um ano de disciplinas da área da educação para obtenção da licenciatura (formação docente para o ensino secundarista: 3+1)” (GATTI, 2010).

Em meados dos anos noventa, e no seu decorrer, o Brasil foi um território que respirou muitas reformas impostas à escola e à sociedade, pela necessidade de adequação das novas exigências da globalização. Os Programas de Formação não geravam avanços na qualidade do ensino, tendo em vista que tais reuniões eram elaboradas e conduzidas por profissionais técnicos, não atuantes e desconhecedores da realidade das escolas. Maués (2003) afirma que a formação de professores precisou se adequar às exigências, e, para atuar como professor da educação básica, o nível superior passou a ser exigido dos profissionais com a premissa que somente as universidades possuíam estrutura intelectual para proporcionar o aprofundamento de conhecimentos e maior domínio da função docente.

Na atualidade, considera-se que os Programas de Formação sejam arquitetados de acordo com o contexto ao qual as instituições e docentes estão inseridos, priorizando a realidade local e as questões sociocientíficas e culturais. Para tanto, esta é uma realidade um tanto quanto distante, pois se observa em grupos de professores realidades próximas, mas distintas dentro de instituições de recortes geográficos similares.

Para tanto, nota-se uma clara evolução nos objetivos da educação entre um século XX e XXI, principalmente. Determinadas realidades não devem ser, portanto, ignoradas, tais como a atuação de professores do século passado ainda atuantes na contemporaneidade, com as mesmas técnicas e mesma lógica de quando se formaram, deficitários de inovações pedagógicas.

No século XXI, após um longo processo de reformas e de exigências, bem como de políticas públicas nacionais que regem o sistema educacional, firmou-se a formação permanente de professores que atuam em sala de aula como uma institucionalidade educacional.

Insta ressaltar que se espera das novas gerações a inquietação para evoluir simultâneo a sua época. Eckert-Hoff (2002), aponta que os docentes ainda privilegiam a maneira como foram ensinados, com isso produzem seres incapazes de raciocinar por si mesmos, ou seja de pensar, de observar algo criticamente e desenvolver ideias criativas, sendo capazes de construir e reconstruir suas habilidades e competências adquiridas na sua formação discente e docente.

### **2.3 Papel da Formação Continuada de Professores**

Em todos os níveis de ensino se observa a formação continuada, que no geral trata-se de uma aquisição de conhecimentos e habilidades de forma permanente através da prática, muitas vezes tratado como aperfeiçoamento.

Fuenzalida (1996) aponta que dentre tantos objetos a serem observados com a formação

continuada, “A motivação para realizar esses cursos são: atualização, domínio da especialidade, intercâmbio de metodologias e comparação de experiências.” Estes fatores desempenham papéis fundantes no bom andamento de atividades didáticos pedagógicas em contextos escassos de investimentos, deficitários em estruturas e tecnologia.

Alinhando as reflexões de Fuenzalida (1996), Gatti (2008) afirma que os programas de formação continuada não se aplicam somente a docentes, todos os setores de prestação de serviços e mão de obra humana trabalham com a perspectiva de aperfeiçoamento e se tornou uma tendência ainda mais forte no final do século XX, por causa das mudanças nos conhecimentos, nas tecnologias e no mundo do trabalho.

A Formação Continuada de Professores se faz necessária, pois se observa baixo rendimento escolar dos alunos em detrimento das práticas pedagógicas aplicadas no processo, bem como de outros fatores, tais como a superlotação de salas de aula, carga horária exaustiva, ausência de incentivo e investimentos em estruturas modernas e tecnológicas. A condução desses Programas com intencionalidades, pode acarretar um efeito positivo em cadeia, promovendo melhorias junto aos anseios dos professores por meio de uma perspectiva dinâmica e alternativa, dentro da conjuntura vigente. Sabe-se, porém, que tantos outros fatores influenciam diretamente na qualidade da aprendizagem e nos resultados obtidos ao término do processo educativo, nas instituições públicas de educação básica.

Para justificar a importância destinada à formação continuada, três razões têm sido normalmente apontadas, de acordo com Rosa e Schnetzler (2003) sendo: i) a necessidade de “contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica; ii) superação do distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula”, iii) rompimento da “visão simplista da atividade docente, [...] para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas” (ROSA; SCHNETZLER, 2003, p. 27).

A visão simplista de que “para se ensinar basta ter conhecimento”, que constitui e circula nas tomadas de posição de muitos professores, é uma questão a ser ressignificada por meio da Formação Continuada de Professores - FCP, pois, ainda, constata-se profissionais que apresentam resistência em participar dos programas, convictos de que os conhecimentos construídos na e pela formação inicial, e por anos aplicados na prática pedagógica, são eficazes.

Essa visão pode contribuir para os resultados do fracasso escolar junto aos desafios apresentados tanto aos alunos quanto ao sistema educacional em si. Carrascosa (1996, p. 8) destaca que “outro grande obstáculo é a existência de ideias do ‘senso comum’ em relação a como se ensina e como se aprende”, sem observar a relevância da natureza da ciência, as

características do trabalho científico, outrossim sobre as atitudes dos alunos em relação à ciência e a seu aprendizado. A *visão do professor* em relação a ciência, dialogada à contemporaneidade, aos problemas sociais, ambientais e tecnológicos, trilha perspectivas que concatenam saberes científicos às demandas de interesse dos estudantes, visão esta que dista de práticas pedagógicas engessadas, presas a livros didáticos, e meramente expositivas.

Neste sentido, na perspectiva de formação continuada que vise mais a proposição dos professores do que a imposição dos formadores, é exatamente onde deve residir as novas práticas de formação continuada, ou seja, não atender aos processos de formações continuadas mercadológicas, e sim uma prática formativa que valorize as relações discente e docente, dentro do processo de ensino e aprendizagem, de maneira que

[...] evidencia a necessidade de que o futuro professor experiencie, como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende venham a ser concretizados nas suas práticas pedagógicas [...] (BRASIL, 2001, p. 30-31).

Os Programas de formação continuada devem pautar-se num processo dialógico e não impositivo, essas devem ser as primícias do perfil do formador, pois, uma prática formativa na base da imposição nos remota modelos educacionais tradicionais.

[...] ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro [...] (FREIRE, 1996, p. 23).

Segundo a Associação Nacional de Formação de Profissionais da Educação – ANFOPE, os processos formativos não devem ser compreendidos como uma ação, momento de transmissão de conteúdo ou estratégias metodológicas, contudo, necessita ser compreendida como espaços alicerçados para com a construção de sentidos e de significados sobre a ação docente, que não é exclusivamente o ensino. “Portanto, é fundamental que as dimensões políticas, econômicas, culturais, éticas, estéticas, didáticas e subjetivas sejam composições formativas para os professores” (ANFOPE, 2023, p. 36).

Nos modelos atuais de cursos de formação pode ser observado inúmeros equívocos em se tratando da figura do professor, muito embora existam os déficits, de tal forma que estes cursos apresentam como finalidade suprir necessidades teóricas e metodológicas do professorado. Rosa e Schnetzler (2003) ressalta que usualmente as formações continuadas têm caráter de “reciclagem”, apresentando abordagens sobre metodologias de ensino ou conteúdo

específicos, na intenção de que, os professores reproduzam em suas salas as ideias e propostas que a academia considera eficazes. Não se leva, desta forma, em consideração a contextualização institucional a qual se aplica a formação. Aponta também que os processos formativos concebem erros, tais ações geralmente não produzem professores críticos e protagonistas, sendo assim o professor continua a executar sua atividade sem alterações, continua mero aplicador de receitas.

O desconforto de práticas formativas baseadas em processos de um expert infalível ou acadêmico (em que o professorado é tido como um ignorante que assiste a sessões que pretendem “culturizá-lo” profissionalmente) que tenta solucionar os problemas do professorado (muitas vezes sem experiência prática do(a) formador(a), demandando metodologias diferentes na formação (IMBERNÓN, 2009, p. 21).

Em uma análise mais profunda é possível identificar que as “receitas” mencionadas pelo autor supracitado, possivelmente são capazes de amenizar situações de determinadas realidades, mas se observada de forma geral caminhamos para o fracasso escolar, onde os contextos socioculturais e econômicos são consideravelmente distintos e, por vezes, ignorados.

Schön (1992), aponta que para um ensino reflexivo apoiado no pensamento crítico do professor, a prática educativa e a figura do formador são pontos chaves do currículo para a formação profissional dos professores.

Imbernón (2010) corrobora com Schön (1992), e identifica a necessidade do professorado como um ser ativo, protagonista e construtor do processo de formação, sendo que tal processo deve partir do micro para o macro e não o inverso, sem ignorar etapas cruciais. Assim, “sem a participação dos professores, qualquer processo de inovação pode se converter em uma ficção ou em jogo de espelhos que pode, inclusive, chegar a refletir processos imaginários [...] promovido a partir do topo (IMBERNÓN, 2010, p. 26).

Segundo Maldaner (2000), os Programas de Formação que apresentaram retornos consideráveis aos professores balizaram-se na esteira de algumas características relevantes, dentre elas:

[...] os grupos de professores que decidem “tomar nas próprias mãos” o tipo de aula e o conteúdo que irão ensinar[...]; a prevalência dos coletivos organizados sobre indivíduos isolados como forma de ação; a interação com professores universitários, envolvidos e comprometidos com a formação de novos professores (Maldaner, 2000, pg. 25)

O papel da Formação Continuada é contribuir com a manutenção, criação e alteração das relações estruturantes e estruturadoras, favorecendo diretamente para o desenvolvimento profissional do coletivo de docente e das instituições escolares. No entanto, interferências de

estados e municípios, onde pessoas e instituições realizam a formação atendendo a interesses de administradores, sem o preparo para compreender sua complexidade educacional, e sendo geralmente executada por profissionais não formados e sem as condições necessárias para a complexidade de seus requerimentos (ALVARADO-PRADA, *et all*, 2010).

#### **2.4 Semelhanças e distinções entre os cursos de formação continuada e a educação tradicional.**

Entende-se por educação tradicional ou ensino tradicional, os momentos pedagógicos desenvolvidos nos espaços formais de aprendizagem constituídos por meio um contexto expositivo, centrado na figura do professor, sendo

“Narração de conteúdos que, por isto mesmo, tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo quase morte, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica um sujeito – o narrador – e objetos pacientes, ouvintes – os educandos. Há uma quase enfermidade da narração. A tônica da educação é preponderantemente esta – narrar, sempre narrar. Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem-comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação” (FREIRE, 2005, p. 65).

A observância do que se entende por formação continuada não traz em sua essência distinções de um ambiente formal de ensino, ora conhecido como ensino tradicional. Conforme explicitado por Imbernón (2010) poderíamos pensar em Formação Continuada Tradicional aquela em que há um formador com linguagem técnica, e momento expositivo estilo palestra – o ser ativo; e os professores – passivo do processo. Sendo assim

É preciso superar um modelo de formação que considera o professor apenas como transmissor de conhecimentos, que se preocupa somente com a formação de atitudes de obediência, de passividade e de subordinação nos alunos, que trate os alunos como assimiladores de conteúdos, a partir de simples práticas de adestramento que tomam como mote as memorizações e repetições de conhecimentos que pouco têm a ver com a realidade dos alunos (GHEDIN; ALMEIDA; LEITE, 2008, p.30).

Pérez (1996), critica a forma como os professores mesmo motivados e que voluntariamente se prontificam para se atualizar e se enriquecer de conhecimento através de seminários e cursos com o objetivo de renovar seu ensino “continuam ensinando da mesma forma como sempre fizeram, adaptando às inovações aos padrões tradicionais?” Sendo assim, pode-se avaliar atitudes como esta do professorado como algo significativamente preocupante, tendo em vista o caráter reflexivo que se é adotado nos processos de formação.

Perpassando pelas supracitadas reflexões acerca dos processos formativos permanentes de professores, podemos pensar ainda que os mencionados são de suma importância que haja modificações, ao ponto que as políticas adotadas neste sentido tragam a efetividade dos objetivos alcançados, pois se forem ofertados cursos de treinamento, eles não devem se concentrar apenas em teorizar sobre o assunto ou o estado da situação como ela é; em vez disso, eles devem realizar demonstrações e simulações, levar as questões para a prática do mundo real e organizar sessões de retorno dos membros do corpo docente e discussões onde se leva em consideração o tema e se examinam as diversas complexidades que vão surgindo. O propósito e os métodos dos cursos estruturados podem ser usados para gerar mudanças reflexivas e práticas, mas se ficarem em uma fase de explicação, é possível que sejam inúteis, Imbernón (2010).

### **3.5. Perspectivas para o Ensino de Ciências da Natureza**

Na contemporaneidade, o ensino de ciências da natureza, no âmbito dos seus componentes curriculares, a saber: de Física, Química e Biologia; compõem uma área de conhecimento de significativa relevância para a sociedade, pois permite um olhar mais reflexivo e contemporâneo na conjuntura da sociedade globalizada e tecnológica, bem como auxilia na compreensão das relações entre ciência e sociedade, balizando-se dentro das perspectivas que defendem abordagens contextualizadas nesta área de ensino. (SANTOS e OLIOSI, 2013, p. 196) Por sua vez, é útil ao contexto do educando, sendo extremamente necessário, partindo da premissa que “o sujeito crítico dialoga com o conteúdo científico e se permite compreender as ciências entrelaçadas aos fatores social, histórico, filosófico, que, por sua vez, são intrínsecos à atividade científica” (SANTOS e OLIOSI, 2013, p. 196).

A prática de ensino na esteira das Ciências da Natureza é pauta de numerosas discussões no meio científico, que têm como objetivo maior a sua oferta com qualidade, de modo a alcançar abordagens e aprendizagens significativas. Com esta premissa, entendemos que os professores devem ser continuamente formados para desenvolver, nos espaços formais de aprendizagem, as habilidades exigidas concernentes às Ciências da Natureza e, assim, permitir que de maneira acentuada os objetivos educacionais sejam alcançados. Para tanto, com o intuito de fomentar melhores e significativos índices de aprendizagem, a oferta de suporte pedagógico por meio de cursos de formação continuada a docentes se faz necessário.

Em se tratando de Formação Continuada para professores de Ciências da Natureza, é diagnosticável a ausência de momentos formativos, bem como as demais áreas de

conhecimento. Ferreira, (2017), Muenchen (2017), Marques (2017) apontam que, estudos comprovam lacunas nos processos formativos de professores de ciências da natureza, seja inicial ou continuada. “A formação continuada dos profissionais da educação é uma necessidade que não só deve ser incentivada e promovida como assegurada a todos. Deve estar baseada no aprofundamento do domínio de conteúdo específicos e gerais e metodológicos, de forma reflexiva, crítica e dialógica” (MENDONÇA, et al., 2009, p. 12).

Os cursos de formação continuada para professores devem ser, de fato, permanentes, levando em consideração, no contexto do ensino de ciências, a relevância socio científica dos conhecimentos ancorados para essa área. De acordo com Base Nacional Comum Curricular – BNCC, as Ciências da Natureza podem ser observadas como espaços privilegiados na exploração de contextos, onde os conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos são imprescindíveis e justificáveis nos espaços formais de aprendizagem para “debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra.” (BRASIL. Ministério da Educação, 2018, p. 323). O mundo contemporâneo vivencia o processo de globalização, os avanços científicos e tecnológicos, dessa forma, os objetos de conhecimento das Ciências da Natureza são crescentemente relevantes.

“Os conhecimentos de natureza científica e tecnológica são cada vez mais valorizados na sociedade atual, que tem como principal característica um permanente e rápido processo de transformação. Na formação de um cidadão crítico e participativo, tais conhecimentos devem promover a ampliação de sua compreensão do mundo, preparando-o para ser agente de mudanças qualitativas (MENDONÇA, et al., 2009, p. 06).

Levando em consideração a estima das temáticas e objetos de conhecimento na perspectiva da diversificação metodológica, outrossim da contemplação dos aspectos social e cidadã, emerge aos professores de Ciências da Natureza a necessidade de acolhimento pedagógico para auxílio, quando necessário, na construção de habilidades e competências que contemplem essa perspectiva de ensino, sendo observado como alternativa mais viável os processos formativos continuados. “A formação continuada deve possibilitar ao professor o desenvolvimento de sua capacidade de observar, analisar, levantar hipóteses, argumentar, agir e avaliar para que possa promover processo semelhante em seus alunos, na sala de aula” (MENDONÇA, et al., 2009, p. 06).

As Ciências da natureza, com a reformulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), já prevê ensino de ciências logo nos primeiros anos do ensino fundamental, entretanto

“é necessário destacar que, em especial nos dois primeiros anos da escolaridade básica, em que se investe prioritariamente no processo de alfabetização das crianças, as habilidades de Ciências buscam propiciar um contexto adequado para a ampliação dos contextos de letramento”. (BRASIL, 2017, p. 329) Partindo desta premissa, identifica-se razões as quais emergem para a estruturação de propostas pedagógicas eficazes, inclusive nos primeiros contatos do indivíduo com ciências, promovendo simultaneamente a alfabetização nos aspectos da leitura e grafias, mas também por meio de saberes que sócio científicos, capazes de estruturar um cidadão ativamente responsável para com suas ações, por mais simples que seja, como depositar lixo no local adequado.

“Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BRASIL, 2017, p. 321).

Partindo de um olhar reflexivo e contemporâneo em relação a prática pedagógica no ensino de ciências da natureza, a estruturação e discussão dos objetos de conhecimento devem trilhar para o sentido de metodologias que contribuam com melhoria nos níveis de aprendizagem, bem como, seja capaz de fornecer ferramentas teóricas e práticas para uma atuação consciente e responsável nos espaços de formais de ensino aprendizagem.

### **3.6 Tendências no Ensino de Química**

Historicamente o ensino de química é observado pelos estudantes da educação básica como um componente curricular que não agrega saberes significativos, desnecessariamente incluído nas grades de estudos como uma disciplina pouco agradável. Pouco atrai olhares e desperta interesse como algo útil, pois a forma como muitas vezes é abordado em sala de aula acarreta esse olhar tendencioso a sua banalização nos espaços formais de aprendizagem.

Para Chassot (1990), a formação de cidadãos críticos para com o mundo e humanamente empáticos para com as questões socioambientais centram-se dentre os reais e necessários motivos para ensinar Química, pois “a Química é também uma linguagem. Assim, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

Na perspectiva de Evangelista (2007), um dos objetivos voltados para o componente curricular de Química é permitir que o estudante reconheça o seu valor enquanto ciência, e

buscar esse conhecimento na esteira da realidade, assim sendo, seja capaz de utilizar dela no próprio cotidiano.

Muitas, portanto, são as estratégias para consolidar tais perspectivas acerca do ensino de química. Jogos lúdicos, atividades experimentais com ou sem o uso de laboratórios, dentre outras atividades com o uso de materiais alternativos são apresentadas como percurso para alcançar tais perspectivas.

Maldaner (1998), aponta que metodologias que privilegiem atividades experimentais é uma das esteiras que pode favorecer a melhoria da qualidade do Ensino de Química. Para conciliar tal perspectiva com o contexto educacional, principalmente nos espaços formais de aprendizagem da rede pública brasileira, o percurso é ainda mais tortuoso tendo em vista a ausência de estrutura física e materiais para realização das práticas.

Em contrapartida, pesquisas da área do ensino de química culminam para atividades experimentais alternativas e de fácil execução, outrossim levam em consideração o reconhecimento da inadequada estrutura física para essas práticas. Carvalho (1999), destaca uma via de acesso pela qual pode-se atingir êxito no ensino de química, dentre elas estão as atividades demonstrativas e investigativas, e nessa perspectiva, estas apresentam algumas distinções. As demonstrativas se apresentam apenas em um cenário que busca reafirmar uma teoria ou algo apresentado em momento anterior pelo professor. As atividades investigativas culminam em um processo de questionamentos, ausência de respostas prontas e foge da perspectiva e comprovação de teorias.

As chamadas demonstrações experimentais investigativas são demonstrações que partem da apresentação de um problema sobre o fenômeno a ser estudado e da investigação a respeito deste fenômeno. Neste contexto, percebemos mudanças significativas no que se refere ao papel do professor e do aluno: o professor torna-se um orientador em sala de aula, tentando conduzir seus alunos, pela argumentação e pela proposição de questões, ao levantamento de hipóteses acerca da atividade experimental apresentada, com o objetivo de levar estes alunos a procurar possíveis explicações causais para o fenômeno observado, ou seja, serem ativos no processo de construção do conhecimento (Carvalho, 1999,p. 41).

Mortimer (1992) mostra-se favorável a perspectiva epistemológica com o objetivo de superar as concepções inadequadas em relação a Química. Para tanto, na esteira da epistemologia, a abordagem dos objetos de conhecimento deve ser circunstanciada à história da Química como fundamento e eixo orientador para culminância do processo ensino/aprendizagem.

Perspectivas dessa natureza afetam multi setores da educação, a dar início pela formação inicial, onde o processo de construção de profissionais tem seu alicerce consolidado. Lima

(2012) aponta que as licenciaturas têm demonstrado comprometimento com as mudanças, em detrimento da percepção acerca dos desafios contemporâneos

“Esses cursos, que antes eram atrelados aos bacharelados, começam a assumir identidade própria. Isso demonstra uma expectativa de mudanças na formação do professor de química. Mas é preciso atentar para os que já estão em sala de aula, e para isso devem ser multiplicadas as formações continuadas, que podem trazer perspectivas de melhoria e renovação no trabalho desses profissionais” (LIMA, 2012, p 100).

Neste sentido, o trabalho pedagógico do professor de química contemporâneo permeia inúmeras possibilidades, tais quais identificamos como tendências pedagógicas para este componente e que acreditamos ser favoráveis as alterações nas estruturas cognitivas e visionárias da ponta, que é o estudante. Um ensino mais reflexivo, atualizado e comprometido com o contexto dos estudantes, indubitavelmente amplia a visão para uma formação mais integral do ser humano.

### **3 METODOLOGIA**

Nesta seção da dissertação, algumas incursões acerca de objetos relacionados ao espaço amostral da pesquisa são apresentadas, na perspectiva de garantir sucessivas caracterizações, bem como evidenciar as particularidades que abrangem o respectivo contexto em termos geográfico e administrativo.

#### **3.1 Recorte geográfico e a relação com o objeto de pesquisa**

O Programa adotado pelo sistema Educacional do estado, devido a dimensão e abrangência geográfica, se arquitetada em etapas, cujo início se dá centralizado e parte para as dimensões interioranas por meio da sua reprodução com as devidas adaptações. Neste sentido, corrobora com uma política de Formação em Rede, onde os próprios professores passam por um processo inicial de formação e posteriormente, no território de origem procedem com a multiplicação dos saberes oriundos do momento anterior.

A seguir, estão apresentadas incursões que dialogam com o processo histórico de formação e consolidação do estado do Tocantins, período separatista, de formação e implantação. Fatores estes que implicam diretamente na estruturação resultante deste processo e auxilia na compreensão do formato arquitetado que resultam em Programas de Formação Continuada em Rede. Um exemplo de relevância é a implantação dos núcleos de atendimento aos municípios denominados como DRE – Diretoria Regional de Educação; que são extensões oficiais da SEDUC, e aproximam as instituições e os profissionais dos serviços, que a priori estariam distantes e inviáveis, em detrimento da localização geográfica do principal órgão normativo e regulador da Educação no Tocantins

#### **3.2 Estrutura Administrativo-Pedagógica da Rede Estadual do Tocantins.**

O recorte da nossa pesquisa se dá em torno do formato do Programa de Formação Continuada para professores de química, desenvolvido por meio da sua Secretaria de estado da Educação. A referida secretaria é identificada como órgão máximo de Educação e apresenta sede própria administrativa na capital do estado – Palmas/TO. Neste órgão estão definidos os principais pilares pedagógicos-administrativos responsáveis por elaborar Guias, Normativas, Referenciais curriculares e demais instrumentos, outrossim nortear o trabalho da rede de ensino.

Fundamentado na Lei Nº 3.421, de 8 de março de 2019, legislação mais recente que regulamenta sobre a organização da Administração Direta e Indireta do Poder Executivo estadual do Tocantins, preconiza a estruturação da SEDUC/TO por subdivisões distribuídas em cidades sedes, à qual adota a nomenclatura de Diretoria Regional de Educação, popularmente conhecida como DRE. Essas instituições representativas são formadas por uma estrutura técnica-administrativa-pedagógica de semelhante formato ao observado na SEDUC/TO, e têm como finalidade promover maior aproximação para com as instituições às quais são hierarquicamente vinculadas dentro do recorte geográfico determinado.

Neste sentido, as DREs são responsáveis por fornecer apoio direto para o coletivo de instituições da sede (local de instalação), e municípios que fazem parte desta subdivisão. No estado do Tocantins, a SEDUC é desmembrada em treze (13) Diretorias Regionais localizadas nas respectivas cidades sede, a saber: Araguaína, Araguatins, Arraias, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Guaraí, Gurupi, Miracema do Tocantins, Palmas, Paraíso do Tocantins, Pedro Afonso, Porto Nacional e Tocantinópolis. A ilustração 01 contempla esta distribuição, favorecendo uma melhor visão do cenário educacional no qual abordaremos nesta dissertação.

**Ilustração 01** - Esquema organizacional da SEDUC e DREs



**Fonte:** Criado pelo Autor, (2022).

Desta forma, as sedes supracitadas são responsáveis por atender aos cento e trinta e nove (139) municípios, incluindo zona rural (escolas do campo), aldeias indígenas e espaços

quilombolas. Através de Programas de FCP, todas as instituições da esfera estadual são atendidas por meio de suas respectivas diretorias, sendo a incumbência deste trabalho observada pelos técnicos de currículo, de acordo com a área de atuação.

Com base nos apontamentos apresentados, a SEDUC/TO promove sua política de Formação Continuada em rede com a perspectiva de fomentar os anseios administrativos e pedagógicos diagnosticados, e neste sentido proporcionar um processo de ensino-aprendizagem favorável ao desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Ademais, a estrutura administrativa e pedagógica construída no estado do Tocantins, onde há interação direta da tríade SEDUC-DRE-Instituições, forma uma rede de contribuições que atua positivamente no atendimento das cidades sedes e municípios do entorno, capaz de proporcionar a tempo a socialização de informações e apoio aos professores e suas instituições.

As cidades sedes supracitadas, onde se localizam as DREs, são responsáveis por desenvolver o processo formativo permanente. Para tanto, na esteira da FCP, procedem com a construção e logística de produção burocrática como os informes e convocações, outrossim cria-se um espaço propício para receber e atender a culminância do curso ofertado pelo Programa. Neste cenário, estabelece-se também um intercâmbio entre profissionais de diferentes localidades e realidades, como zonas urbana e rural.

No próximo subtópico, faremos incursões suscintas acerca do processo de formação do estado do Tocantins, processo este que nos auxilia na compreensão da estrutura educacional em rede abordada neste trabalho. A formação das principais cidades resultou também nos polos de educação – organização administrativa conforme a Lei Nº 3.421, de 8 de março de 2019; em detrimento do evidente desenvolvimento econômico e populacional, fato que conheceremos a partir de agora.

### **3.3 Contexto Histórico-Geográfico dos Espaços e Tempos e a relação com a formação das Diretorias Regionais de Educação do Tocantins**

O processo inicial de povoamento e ocupação do atual estado do Tocantins, ocorreu no início do século XVIII, na chamada *corrida pelo ouro*. Ligado a esse contexto, a Coroa Portuguesa que passava por instabilidade econômica, em virtude da perda da hegemonia da cana-de-açúcar no mercado internacional, tinha domínio total sobre o Brasil Colônia, com isso adentram ao interior da Colônia, pois não lhes restavam outra alternativa, além do receio constante de invasão estrangeira, fato que culminaria em perda de território (NASCIMENTO, 2019).

Em razão destas circunstâncias, a Coroa Portuguesa intensifica a administração colonial, tendo em vista a necessidade de desbravar novas matérias primas para se reestabelecer economicamente. Com isso, procederam de modo a aparelhar movimentos de penetração no interior brasileiro, que inclui o atual território do estado do Tocantins. Fato este que resultou na descoberta de metais preciosos, onde se deu o processo de exploração do ouro. Em virtude do ciclo econômico do ouro brasileiro, concomitantemente, deu-se o processo de povoamento e colonização da região centro oeste, posteriormente estado Goiano. O norte goiano, por sua vez, acumulou por décadas atraso e isolamento, o que culminou em um processo por divisão e emancipação política. Apenas em 1988, no dia 05 de outubro, com promulgação da Constituição Federal, deu-se a divisão do estado goiano. Deste modo, o então norte goiano torna-se o atual estado do Tocantins, com instalação oficial em 1º de janeiro de 1989 (NASCIMENTO, 2019).

Acerca do processo de formação e apropriação do território, Nascimento (2019), pontua cinco fases da economia do antigo norte goiano, que contribuiu para a ocupação do atual estado, sendo eles: *corrida pelo ouro*, *incentivo à navegação*, *descoberta do quartzo (cristal de rocha)*, *construção da Rodovia BR-153*, e *por fim povoamento do Bico do Papagaio*. Conforme, pode ser observado na ilustração 02.

**Ilustração 02** -Processo de povoamento e desenvolvimento do Tocantins



**Fonte:** Criado pelo Autor, (2022).

De todas as fases econômicas que o solo tocantinense perpassou para que ocorresse seu efetivo povoamento, a mais expressiva dentro das perspectivas econômica e populacional foi sem dúvidas a construção da Rodovia BR-153.

“Considerada um marco na história do Brasil, especialmente no norte goiano, por mudar a paisagem e transformar a economia, pois ela proporcionou o escoamento da

produção, a chegada de produtos industrializados dos grandes centros e uma mudança significativa no perfil do produtor, bem como um melhoramento genético do gado. Demograficamente, a região foi completamente modificada, foi uma verdadeira invasão, sobretudo de nordestinos. Em meados de duas décadas, a população saltou de 204 mil habitantes para 521 mil, um acréscimo de mais de 150% (NASCIMENTO, 2019, p. 26).

A título de informação, é importante ressaltar que a rodovia BR-153, compreende parte da rota Belém-Brasília, todavia, essa rota atravessa espaços geográficos de quatro estados brasileiros: Pará, Maranhão, Tocantins e Goiás. Por muito tempo a rodovia BR-153 foi o único meio mais rápido e prático para trafegar de Belém-PA a Brasília-DF, o que levou a ser conhecida popularmente como Belém-Brasília, muito embora ela não tenha extremidades norte em Belém -PA, nem extremidade sul em Brasília-DF. Suas extremidades são, portanto, ao norte a cidade de Marabá -PA e extremidade sul na cidade Aceguá -RS, assegurando uma extensão aproximada de 4137 km (quatro mil cento e trinta e sete quilômetros) (CORREIA, 2015).

Sobre o processo de construção da rodovia BR-153, de acordo com Woyner (2015) no livro “JK caminhos do Brasil”, é possível perceber em linhas gerais que, a construção da Belém-Brasília foi uma grande epopeia com acentuadas dificuldades. Ancorado ao processo de construção, vieram doenças como a malária e meningite, que assolaram a mão de obra durante a sua construção. O cascalho era socado por cilindros de cimento, muito pesados, que rolavam, puxados por juntas de bois, compactando o solo por onde corriam. Outro desafio, consistia na larga extensão de povoados indígenas, que por diversas vezes saqueavam os acampamentos. Diferentes obstáculos naturais, necessidades de construção de quantitativos consideráveis de pontes, ainda em uma perspectiva de completo isolamento para o local pensado para concretização deste trilho de desenvolvimento.

### **Ilustração 03 - Início da construção da BR-153**



Fonte: Cardoso; Noletto, 2022.

A construção da BR-153, com rota pensada estrategicamente, entre os Rios Araguaia e Tocantins, veio para ocupar os vazios nesse interflúvio, bem como para reverter a estagnação econômica e social ocasionado pela corrida do ouro no antigo norte goiano, que deixou a região sudeste do Tocantins totalmente sugada e a população imersa a uma vulnerabilidade social.

Nessa conjuntura, após o final do ciclo do ouro, é afirmável que: “o norte de Goiás passou a ser visto, após a queda da mineração, como sinônimo de atraso econômico e involução social, gerador de um quadro de pobreza para a maior parte da população e processo de ruralização” (PARENTE, 1999, p. 96). Alguns dilemas, todavia, ainda prevaleceram, assim, “a rodovia não foi capaz de tirar do isolamento as cidades da época do ouro no Sudeste e importantes centros regionais como Porto Nacional e Pedro Afonso, a margem foi batizada pelos políticos de Goiás como corredor da miséria” (NASCIMENTO, 2019, p. 26). Mesmo diante dessa situação, sem dúvidas, a construção da BR-153, foi para o Tocantins uma fase de desenvolvimento sem precedentes.

Segundo Nascimento (2019), com a chegada da Rodovia BR-153, o fluxo migratório de ocupação que se concentrava por rotas navegáveis, por meio dos Rios Araguaia e Tocantins, mudam para rotas terrestres, com isso ocorre uma explosão demográfica as margens da nova rodovia.

A Importância da BR-153 no desenvolvimento das principais cidades que estão a sua margem é muito significativa. Em uma extensão de 803 (oitocentos e três quilômetros) no Tocantins, ela permeia um total de 24 (vinte e quatro) cidades, à saber: Wanderlândia, Araguaína, Nova Olinda, Colinas do Tocantins, Brasilândia, Presidente Kennedy, Guaraí, Tabocão, Rio dos Bois, Miranorte, Barrolândia, Paraíso do Tocantins, Pugmil, Nova Rosalândia, Oliveira de Fátima, Fátima, Santa Rita, Crixás do TO, Aliança do TO, Gurupi, Cariri do TO, Figueirópolis, Alvorada e Talismã; sendo que 10 (dez) delas surgiram durante a construção desta importante rodovia (NASCIMENTO, 2019, p. 22).

Margeando a BR-153, encontram-se praticamente as maiores cidades do estado e todas elas consolidaram seu desenvolvimento ligado ao fluxo proporcionado por esta rodovia, na qual oferta estrutura logística para atender municípios menores, uma vez que está a concentração dos serviços públicos de maior importância, como instituições estaduais e federais.

Compreende-se que a produção do espaço às margens da BR-153, está diretamente ligada ao fluxo de pessoas e mercadorias que circulam com vistas a atender às demandas do capital, fazendo um intercâmbio regional, que corresponde ao processo de fluidez, indispensável à abertura e ao comércio internacional (ALBUQUERQUE, 2006, p. 26).

Em se tratando de ofertas de serviços públicos e privados, em 2017 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, criou uma nova divisão regional do Brasil, assim criou, as regiões geográficas imediatas e as regiões geográficas intermediárias.

As Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros (IBGE, 2017, p. 20).

Dessa forma, são classificadas como sede da região geográfica imediata, o total de onze municípios no Tocantins, e cinco deles margeiam a Rodovia BR-153: Araguaína, Colinas do Tocantins, Guaraí, Miranorte, Paraíso do Tocantins e Gurupi. Essas cidades conseguem disponibilizar serviços públicos para atender a sua e a população dos municípios circunvizinhos. Todas são sede de Diretorias Regionais de Educação-DRE, órgão vinculado à SEDUC, criadas com o intuito de descentralizar e aproximar o serviço público de educação no Tocantins. Neste sentido deve-se ressaltar a relevância desta proposta da Secretaria no estado, tendo em vista que a considerável dimensão territorial dificultaria o acesso entre os setores que a constituem (IBGE, 2017, p. 23).

Pensando historicamente o processo educacional do Tocantins, no período da agropecuária, navegação e comércio, iniciado nas primeiras décadas do século XIX, ocorrido às margens dos rios Araguaia e Tocantins, de maneira mais intensificada no rio Tocantins em virtude de sua topografia, algumas cidades eram centros de referência em diversas áreas principalmente em educação, a exemplo temos a cidade de Carolina no Maranhão, e as cidades tocaninenses: Pedro Afonso, Tocantinópolis, Porto Nacional, sendo que essa no caso, era uma grande referencial militar e principalmente em educação (NASCIMENTO, 2019).

Em se tratando de Porto Nacional, construindo incursões acerca de uma análise histórica e adotando como base a educação, podemos citar o importante trabalho das freiras dominicanas, que desde meados do século XX, essas missionárias estavam a frente do processo educacional português, e assim, contribuíram para que Porto Nacional conquistasse o cognome de Berço intelectual do Norte Goiano (Rosa, Oliveira & Balsan, 2015). No entanto, é relevante destacar que, novos centros que não estavam em margens fluviais, passam a ter maior representatividade após a construção da BR-153, e dão início a substituição dos centros que estão as margens dos

rios. Essa representatividade ocorre ainda com maior destaque e com maior oferta de serviço público, principalmente serviço público educacional.

Dessa forma, podemos citar como exemplo a cidade de Araguaína, que teve seu povoamento no início do século XIX, sua emancipação na década de 50 do século XX, seguido de enorme crescimento econômico após a construção da rodovia BR-153. “Sem dúvida as pessoas que viviam em Araguaína antes da criação da BR estavam “prisioneiras desse espaço”, do mesmo modo a cidade estava impossibilitada de entrar na nova lógica de organização do território contemporâneo” (DIAS e BRITO, 2012, p. 8).

O período pós construção da BR-153, impulsionou exorbitantemente, os aspectos econômicos da cidade de Araguaína, contribuindo para a melhoria e ampliação da oferta de serviços, muito embora a cidade ainda disponha de condicionalidades na oferta de serviços. Mas é válido salientar que, o município de Araguaína, é um centro de referência na capacidade de oferta de serviço educacional, no âmbito público e privado, além de outras potencialidades.

Araguaína centraliza e atrai o capital na rede urbana. A rodovia teve um papel importante nessa constituição espaço-temporal da cidade, tendo em vista que no seu entorno estão localizados serviços ligados a fluxos nacionais e atendem a um vasto contingente populacional que se dirigem até ela em busca de tais serviços. Alguns números nos ajudam a demonstrar a polaridade de Araguaína. De acordo com dados da SEPLAN-TO - 2000, na área de ZEE do Norte do estado do Tocantins, a cidade aparece em primeiro lugar no que tange a centralidade exercida por bens e serviços relacionados a indústria, serviços industriais, comércio varejista, comércio atacadista, hospedagem, transportes, bancos, comunicações, saúde, educação e profissionais liberais (DIAS e BRITO, 2012, p. 8).

O grau de relevância é incontestável, as vias de fato destacam que a construção da rodovia BR-153 proporcionou o surgimento ou desenvolvimento de cidades, que são destaques no território tocantinense, no que tange a capacidade de oferta de serviços públicos a população.

As cidades tocantinenses têm sua origem ligada aos ciclos econômicos que se desenvolveram no estado ao longo de sua trajetória histórica. Na ilustração 04, destacamos a relação na qual baliza o processo histórico de formação de algumas cidades e as quais sediam as Diretorias Regionais de Educação.

**Ilustração 04** - Relação entre as cidades sede da DRE e a origem

	Cidade sede de DRE	Origem da cidade
1	Araguaína	Construção da Rodovia BR-153
2	Arraias	Ciclo do ouro
3	Dianópolis	Ciclo do ouro
4	Gurupi	Construção da Rodovia BR-153
5	Palmas	Criação do estado do Tocantins
6	Pedro Afonso	Navegação, agropecuária e comércio
7	Tocantinópolis	Navegação, agropecuária e comércio
8	Araguatins	Navegação, agropecuária e comércio
9	Colinas do Tocantins	Construção da Rodovia BR-153
10	Guaraí	Construção da Rodovia BR-153
11	Miracema do Tocantins	Navegação, agropecuária e comércio
12	Paraíso do Tocantins	Construção da Rodovia BR-153
13	Porto Nacional	Ciclo do ouro

**Fonte:** Criado pelo próprio autor, 2022.

É possível mensurar que as cidades que sediam as DREs têm seu surgimento relacionado ao ciclo do ouro, que por sua vez são consideradas cidades históricas, e algumas delas tombadas pelo Instituto do Patrimônio histórico e Artísticos Nacional- IPHAN, como, por exemplo, Porto Nacional. Outros municípios têm relação direta à construção da Rodovia BR-153. A cidade de Palmas, todavia, tem seu surgimento junto ao processo de criação do estado do Tocantins.

O estado do Tocantins contempla na sua história a jovialidade, sendo o mais novo membro da federação após a divisão legal de Goiás por meio da promulgação da Constituição Federal de 1988. O desenvolvimento que sempre se deu ao sul do antigo estado de Goiás permaneceu, enquanto o então norte traçou sua trajetória de desenvolvimento nos aspectos sociais, econômicos, educacionais e até culturais após a divisão (NASCIMENTO, 2019).

Partindo da premissa de criação do estado do Tocantins em 15 de Outubro 1988, muito deve-se ser considerado para contribuição do progresso e melhoria das diversas situações existentes nesta região, estudos científicos tornam-se pertinentes a este processo pois analisam e trazem a realidade as diversas características regionais.

Diante da concentração do nosso objeto de estudo, que se dá no recorte geográfico da DRE de Araguaína (ilustração 05), tem-se, portanto, a localização na região norte, com a sede

na segunda maior e mais importante cidades do estado. É composta por dezesseis municípios circunvizinhos, sendo estes de baixo porte em termos populacionais.

Desta feita, a DRE de Araguaína atende 73 Unidades Escolares da rede estadual, sendo 32 localizadas na sede e 41 distribuídas nos municípios. Das 73 escolas, dezenove atendem ensino médio regular e quatro são escolas de fomento (tempo integral). Dentro deste contexto, a DRE Araguaína atende 29.705 (vinte e nove mil, setecentos e cinco) alunos do total de 157 (cento e cinquenta e sete mil) distribuídos em toda a rede estadual, de acordo com o censo escolar de 2020.

### **Ilustração 05 - Recorte da Diretoria Regional de Educação de Araguaína**



**Fonte:** Criado pelo autor (2022)

### **3.4 Contextualizando o campo de pesquisa**

Esta pesquisa retrata espaços e tempos sobre o do processo de FCP de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) no estado do Tocantins conduzido por meio da SEDUC/TO, no período compreendido entre maio de 2017 e fevereiro de 2018. Contudo, esta pesquisa tem como foco principal o curso ofertado na Etapa II, no município de Araguaína, onde os professores contemplados encerram-se em profissionais modulados no componente curricular de química das turmas de 9º (nono) do Ensino Fundamental II e Ensino médio, das instituições do raio de abrangência da DRE de Araguaína.

A pesquisa traz relato, descrição e análise sobre os cursos do Programa de Formação Continuada ofertado pela SEDUC/TO, iniciado em maio de 2017 e concluído em maio de 2018, no qual permeou duas etapas de execução subsequentes, a saber: Etapa I – Palmas/TO –

centralizada; e Etapa II – Diretorias Regionais de Educação, neste caso específico DRE Araguaína – regionalizada.

A etapa I – inicial, realizada em Palmas, 2017 (Formação de formadores/multiplicadores), onde o programa desenvolvido pela SEDUC/TO contou com a aplicação de oficinas, socialização de experiências dos cursistas e práticas exitosas baseadas em metodologias de ensino para os componentes curriculares de Ciências da Natureza, no qual consistiu como principal proposta da formação, contando com a presença de 26 professores, sendo treze do componente curricular de Física e treze de Química, mais equipe de técnicos das DREs, SEDUC e Palestrantes convidados.

A etapa II– final, realizada em Araguaína (Ação dos Multiplicadores), onde foram apresentadas palestras de biologia, oficinas e palestras de física e química para professores modulados nas turmas de Nono (9º) ano do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, das instituições localizadas na sede (Araguaína) e demais municípios que fazem parte do recorte geográfico desta DRE. Esta pesquisa dá ênfase ao curso ministrado para professores de química, que obteve 67 cursistas inscritos, envolvidos nas oficinas proferidas a este público no prédio da DRE, localizada no município de Araguaína.

### **3.5 Caminhos teórico-metodológicos**

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, busca analisar e descrever os processos e os respectivos significados referentes ao Programa de Formação Continuada de Professores realizado entre anos de 2017 e 2018, por meio da SEDUC/TO e DRE-Araguaína, processo no qual o pesquisador esteve diretamente envolvido.

O desenvolvimento da pesquisa nesta dissertação fundamenta-se, essencialmente, em uma abordagem de cunho qualitativo. Onde, para Lüdke e André (1986, p. 18), a pesquisa qualitativa “se desenvolve numa situação natural, é rica em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Por isso, neste tipo de pesquisa, a coleta dos dados culmina sobretudo, de descrições detalhadas de situações, eventos, pessoas, interações e comportamentos observados; citações literais acerca do que os indivíduos envolvidos vislumbram sobre atitudes, crenças, experiências e pensamentos; trechos ou íntegras de documentos, correspondências, atas e relatórios de casos (PATTON, 1986, p. 22).

Diante da riqueza e relevância dos detalhes, esta dissertação atentou-se em consubstanciar relatos e descrições observadas acerca do Programa. Conforme apontamentos

de Mussi, Flores e Almeida, (2021, p. 65) “ o relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto trata de uma vivência acadêmica e/ou profissional em um dos pilares da formação universitária [...] cuja característica principal é a descrição da intervenção”.

O caminho metodológico que, consubstancialmente, caracteriza esta pesquisa trata-se do Estudo de Caso (LUDKE; ANDRÉ, 1986; YIN, 2001; MARTINS, 2006;) “caracterizado por buscar a revelação da multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação ou problema, focalizando-o como um todo” (LUDKE & ANDRÉ, 1986, p.19), “e por ser uma investigação empírica, que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32).

### *3.5.1 Incursões acerca da análise documental*

A pesquisa se baseou na análise de documentos fornecidos pela SEDUC, onde constam a estrutura ofertada na etapa I como também da etapa II. Ressalta-se que houve a análise de questionário (ficha de avaliação), ofertados aos cursistas pela DRE Araguaína – TO. Onde a partir deste questionário os professores avaliaram a proposta do Programa de Formação Continuada desta etapa.

De acordo com Ludke e André (1986), a técnica da análise documental é importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. Para Moreira (2005), a análise documental identifica, verifica e aprecia os documentos com uma finalidade específica, que deve extrair um reflexo objetivo da fonte original, permitindo a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento.

### *3.5.2 Questionário escala Likert*

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o questionário. Por conseguinte, em relação ao tratamento dos dados, ocorreu por meio de forma genérica a escala Likert (1932). Lucian (2016) aponta que esta escala foi criada em 1932 por Rensis Likert, é popularmente usada e confiável no que diz respeito a aferição de opiniões, comportamento e percepções, pode ser estruturada de diversas formas, desde que o seu conteúdo auxilie no processo de entendimento da pergunta, são formuladas em diferentes graduações entre concordância e discordâncias.

O processo de coleta de dados se deu a partir da compilação dos questionários submetidos aos professores partícipes como forma de avaliação, o que representa um feedback (devolutiva) do público participante acerca do que o repertório de ações executada no decorrer da Formação Continuada de professores de ciências da natureza (química) da Diretoria Regional de Educação de Araguaína. O questionário, segundo Gil (1999, p. 128) pode ser entendido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Ainda conforme Gil (1999, p. 128-129), o questionário apresenta determinadas vantagens sobre outras técnicas de análise, as quais pode-se destacar

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Para avaliar os resultados obtidos por meio dos questionários, fez-se o uso da escala Likert (1932), que consiste em uma escala paramétrica. A principal limitação das escalas não paramétricas é a incapacidade de fornecer resultados absolutos, pois cada escala fornece um resultado que deve ser comparado em condições extremamente rigorosas para que a compreensão seja construída; esse é um dos desafios das escalas não paramétricas, também conhecidas como escalas psicométricas (LUCIAN, 2016).

São metodologias mais utilizadas em situações de pesquisas de opiniões e de satisfação, podem ser expressas verbalmente ou numericamente, é totalmente voltada para questionários fechados, onde as respostas são pré-definidas e variam a um nível de graduação, indo a um extremo mínimo de satisfação a um extremo máximo de satisfação distribuída em uma escala de cinco pontos organizada linearmente e gradativamente, tem por objetivo envolver a diversidade de sentimentos e pensamentos.

A escala de Likert é uma técnica de coleta de dados amplamente utilizada, porém, com seus pontos de fragilidades, pois

Uma das questões mais frequentes sobre a mensuração por escalas é de que não é possível, por meio de números, mensurar uma personalidade complexa. Isso é verdade, tanto para investigações por escalas como para qualquer outra forma de

mensuração existente, já que nenhum método é capaz de extrair com fidedignidade a complexidade da personalidade humana (LUCIAN, 2016, p. 17).

Para ajuizamento dos momentos formativos de Ciências da Natureza, promovidos por meio da Diretoria Regional de Educação de Araguaína, fez-se o uso de questionários como instrumento de coleta de dados, os quais foram previamente desenvolvidos pela SEDUC Tocantins, como instrumento de avaliação dos momentos ofertados pela entidade. O questionário pode ser definido como “instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito”(MARCONI e LAKATOS, 1999, p. 100), o tipo de questionário usado foi questionário fechado, que “são aqueles em que o informante escolhe sua resposta entre opções. Este tipo de pergunta, embora restrinja a liberdade das respostas, facilita o trabalho do pesquisador e também a tabulação, pois as respostas são mais objetivas” (MARCONI e LAKATOS, 1999, p. 103).

Para análise dos resultados, usamos os aportes teóricos concernentes a escala ordinal de Likert, (LUCIAN, 2016, p. 15) “ a escala ordinal preserva a ordenação dos números, mas não de seus intervalos, surgiu da operacionalização do escalonamento gradual, tendo como característica preservar a ordem dos pontos de forma invariável. Escalas com 04 (quatro) itens também trazem respostas satisfatórias, muitos estudos têm usado diversas opções, paralelas à escala tradicional de cinco pontos, obtendo resultados satisfatórios. Neste caso, a escala se configura como do tipo Likert (DALMORO e VIEIRA, 2013, p. 2). Quanto ao método de análise das escalas de Likert, pode ser feita por somatória e média, dos itens, “o resultado final da análise por somatório ou por média é similar e não parece interferir na interpretação final” (LUCIAN, 2016, p. 16).

As formas de análise sugeridas nesse estudo seminal, para uso em escalas, foram a soma dos pontos e a distância sigma (distância entre os pontos e a média). A média das distâncias representava a atitude do respondente naquela questão e como a atitude é definida por um conjunto de afirmativas, e não apenas uma, o que contaria era a média das médias para cada cluster. No caso da análise por soma de pontos, era considerado o valor da alternativa marcada pelo respondente em cada afirmativa e, ao final, a atitude seria revelada pelo somatório desses pontos e não pela média (LUCIAN, 2016, p. 16).

O questionário (**Apêndice A**) delimitou-se a uma escala de variação com quatro itens avaliativos, a saber: 1 – ruim, 2- regular, 3 – bom e 4 – excelente; esses itens podem ser usados para mensurar diferentes opiniões, “embora o uso de escala com outro número de itens, diferentes de cinco, represente uma escala de classificação, quando esta não contiver cinco opções de resposta, não se configura uma escala Likert, mas sim do ‘tipo Likert’ ”

(DALMORO; VIEIRA, 2013, p. 2). Esse tipo de metodologia é de fácil aplicabilidade e análise, pois, a partir da somatória ou medianas tem a identificação das percepções e satisfação muito evidente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Lei Nº 2.977, de 8 de julho de 2015, que dispõe sobre o Plano Estadual de Educação do Tocantins – PEE/TO (2015-2025), e estabelece programas de formação continuada para professores sob gerenciamento do estado, conforme a *meta 20* que visa

Instituir, no primeiro ano de vigência deste PEE/TO, programa de formação continuada para profissionais da educação básica, sob o gerenciamento do Estado, extensivo aos municípios, com a finalidade de sistematizar cursos demandados e ofertados, seja de iniciativa própria ou adesões a programas do MEC, estabelecendo monitoramento sistemático (TOCANTINS/PEE, p. 34, 2015).

O programa de Formação continuada para professores discutido nesta dissertação de mestrado se deu por duas etapas subsequentes. Nesta parte abordaremos resumidamente trechos de maior relevância decorridos na primeira etapa (Etapa I), sobretudo os momentos considerados para a elaboração e realização da etapa posterior. Entendemos que esta discussão se faz necessária, pois arquiteta as dimensões registradas sobre o programa e seu formato aqui discutido. Entretanto, é indispensável ressaltar que o foco desta pesquisa se resume aos limites geográficos do curso elaborado e executado na DRE Araguaína, onde concentraremos em maior ênfase as discussões na segunda etapa (Etapa II).

### 4.1 Etapa I – Palmas: Formação de formadores/ formação de multiplicadores

A primeira etapa do programa de Formação Continuada para professores de Ciências da Natureza - denominado *Metodologias Pedagógicas de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental e Médio*; ocorreu de forma centralizada e foi desenvolvido e coordenado pela SEDUC/TO, na capital do estado, por meio de uma equipe de Técnicos e Professores convidados dos respectivos componentes curriculares que compõe a área de conhecimento.

Por meio de convocação via Memorando nº 80/CIRCULAR/SEDUC de quinze (15) de Maio de 2017 (anexo I), a então Secretária de Estado da Educação, Wanessa Zavarese Sechim, procedeu com a convocação dos Técnicos Pedagógicos de todas as Diretorias Regionais de Educação, bem como um professor de Física e outro de Química das unidades escolares por DRE, para participar do Programa de Formação Continuada desenvolvido em Palmas-TO, neste trabalho nomeado como Etapa I. Neste sentido, o curso se deu entre os dias 22 (vinte e dois) e

26 (vinte e seis) de Maio de 2017, das 8h30min às 18h00min, perfazendo 32 horas de curso de formação.

Como parte do Programa de FCP, o curso desenvolvido por meio da SEDUC/TO contou com a aplicação de oficinas, socialização de experiências dos cursistas e práticas pedagógicas baseadas em metodologias de ensino para os componentes curriculares de Ciências da Natureza, a qual consistiu como principal proposta da Formação.

A abertura e demais programações ocorreram nas dependências da Universidade Cooperativa do Tocantins – UNICET, com o acolhimento inicial, apresentações artísticas e boas-vindas da Secretária da Educação, na qual relatou sua preocupação com os índices de aprendizagem observados por meio do Sistema de Avaliação Permanente da Aprendizagem do Estado do Tocantins – SisAPTO, bem como pelos resultados acerca do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM das escolas públicas da rede estadual do Tocantins. Ainda, a necessidade de aperfeiçoamento pedagógico aos professores da rede, com a intencionalidade de promover variabilidade metodológica, motivação, outrossim, fortalecer a aprendizagem dos estudantes nos componentes curriculares de química e física.

O curso de formação, orquestrado pela SEDUC/TO, preconizou ofertar qualidade de ensino e atendimento aos anseios advindos da prática pedagógica dos professores. Neste sentido, além de promover assistência metodológica e fomentar os anseios dos professores da rede, teve também como intencionalidade, atender as expectativas dos estudantes no ensino de Ciências da Natureza através das práticas pedagógicas socializadas, outrossim alcançar melhores e mais satisfatórios índices de aprendizagem.

Por meio de diálogos articulados, as oficinas e palestras ministradas, foram desenvolvidas no contexto das Ciências da Natureza com a participação, inclusive, de professores atuantes que obtiveram suas práticas pedagógicas observadas como dispositivos exitosos no processo de ensino-aprendizagem. Para João Barroso (2013),

"é esta complexidade de processos e esta pluralidade de atores e de espaços de atuação que criam as possibilidades e potencialidades da territorialização das políticas educativas e que permitem superar a visão estreita de simples modernização administrativa que parece estar subjacente a muitas das medidas tomadas no quadro da descentralização e da adoção de novos modos de regulação" (BARROSO, 2013, p. 24).

Esta etapa consiste no que os programas de formação denominam como formação de formadores/multiplicadores, os quais, posteriormente, reproduzirão em maior escala as habilidades obtidas inicialmente. Conforme Barreto e Leher (2008), os mesmos professores que

estiveram presentes para a formação dos multiplicadores, estiveram também presentes para os próprios formadores dos multiplicadores, que os orientaram na prática em sala de aula .

Dessa forma, não se esgotam, mas se desenvolvem sob os aportes das ciências. “Resumidamente, o objetivo do pedagógico se configura na relação entre os elementos da prática educativa: o sujeito que se educa, o educador, o saber e os contextos em que ocorrem” (LIBÂNEO, 2001, p. 162).

**Ilustração 06** - Sumarização das palestras e oficinas executadas na Formação Continuada de Química – SEDUC Palmas/TO

<b>Palestra</b>	<b>Professor(a) Responsável pela palestra/oficina</b>	<b>Número de Cursistas</b>	<b>Data e período</b>	<b>Local</b>	<b>Público-alvo</b>
Oficina 01: Experimentos de química para o nono ano e Ensino Médio com o uso de materiais alternativos;	SEDUC/TO	39	22 a 26 de Maio de 2017	UNICET Palmas/TO	Professores do Nono ano e Ensino Médio
Oficina 02: Experimentos de física para o nono ano e Ensino Médio com o uso de materiais alternativos;					
Oficina 03: Atividades Lúdicas para o Ensino de química e Física.					
Oficina 04: Produção e arremesso de foguetes (Mostra brasileira de foguetes – MOBFOG)					
Oficina 05: Apresentação de resultados por DRE, ENEM 2016 e SisApto.					
Oficina 06: Dinâmicas de Resolução da prova do ENEM 2017.					

**Fonte:** Criado pelo autor (2022).

#### **4.2 Etapa II – Araguaína: Formação continuada de professores de ciências da natureza por meio dos multiplicadores**

No que diz respeito ao processo de FCP que ocorreu de forma descentralizada no município de Araguaína (sede da DRE), o curso se construiu numa perspectiva articulada, priorizando parceria com professores da própria rede, os quais apresentaram relatos de experiências de ações educativas sobre o ensino de química que foram desenvolvidas nos seus respectivos contextos educacionais.

Um ponto considerável da Etapa II do Programa de FCP consiste na localização geográfica do Campus Universitário de Araguaína da Universidade Federal do Tocantins (polo de licenciaturas). Partindo desta peculiaridade, outrossim da articulação entre os estruturadores do curso de formação desenvolvido nesta Diretoria, o referido curso foi orquestrado também pela parceria de alguns professores dos colegiados de Ciências da Natureza, que desenvolveram atividades como: oficinas temáticas, palestras sobre eventos oficiais do calendário Universitário - que são destinados ao público de professores da área de ciências da natureza, como feira de ciências do estado do Tocantins - FECITO<sup>2</sup>; simpósios e semanas acadêmicas. Dentro dessa conjuntura, culminou o curso de formação continuada de professores em âmbito regional para professores de química.

O processo de formação de formadores no estado do Tocantins se dá a partir do vínculo direto estabelecido entre SEDUC e DREs. Assim sendo, as DREs – instituições distribuídas pelo território por meio das cidades sede, ou seja, municípios que apresentam uma estrutura favorável à logística de funcionamento e localizadas no território em um espaço estratégico; são distribuídas e organizadas administrativo e pedagogicamente para atender os municípios agregados. Em cada DRE, cita-se no corpo do texto treze, há um representante por nomenclatura denominado diretor regional, de igual modo vislumbra de uma estrutura técnica de professores especialistas para responder as demandas pela sua área de atuação. Outrossim, são também responsáveis pelo acompanhamento pedagógico e orientação as instituições e profissionais.

No sistema mentor de formação permanente do professorado no estado do Tocantins, são os técnicos do currículo os responsáveis por participarem das formações ofertadas pela

---

<sup>2</sup> Projeto aprovado pelo CNPQ desenvolvido a partir do ano de 2010 sob coordenação do prof. Dr. Gecilane Ferreira. “Universidade Federal do Tocantins por meio do Curso de Licenciatura em Biologia, mantém a Feira de Ciências do Estado do Tocantins, desde o ano de 2010 (com interrupções), e no ano de 2019 realiza a VI edição do evento. O evento sempre teve financiamento exclusivo do CNPq para sua realização e ao longo de suas edições, cem alunos das escolas públicas participantes, receberam como prêmio destaques bolsas de Iniciação Científica Junior –ICJ/CNPq” (FERREIRA, 2019, p. 09)

hierarquia superior, neste caso a SEDUC. Neste sentido, os técnicos do Currículo se deslocam para, junto aos demais das 13 Diretorias, se agregarem e usufruir de cursos de formação ofertados de forma primária. Este processo é conhecido como formação de formadores ou formação de multiplicadores, no qual o indivíduo participante do processo leva a diante os saberes adquiridos, formando uma rede de conhecimento, com custos menos elevados, subtraídos pelos gastos financeiros com deslocamento e estadia.

Em virtude do contato físico entre professores e formadores, as vivências neste sentido são neste formato apresentadas e se baseiam em sua maioria no incentivo a diversificação metodológica e de baixo custo, com propostas de ensino baseadas em oficinas temáticas com o intuito de proporcionar maior atratividade aos momentos pedagógicos da sala de aula, conseqüentemente aprendizado e melhoria no índice e indicadores contabilizados através das avaliações externas, exames e vestibulares.

Este sistema de formação sofre várias críticas. O formato apresentado até aqui se baseia numa formação continuada e geral, se não nacional, mas estadual. Insta ressaltar que as críticas se baseiam na intencionalidade de compreender todas as regiões e todos os profissionais professores como seres homogêneos e de igual realidade, fator que indubitavelmente é im procedente.

Há muita formação e poucas mudanças. Talvez seja porque ainda predominam políticas e formadores que praticam com afinho e entusiasmo uma formação transmissora e uniforme, com um predomínio de uma teoria descontextualizada, válida para todos, estejam onde estiverem, distante dos problemas práticos reais, com base num professor médio que não existe (IMBERNÓN, 2009, p. 34)

O estado do Tocantins conta com poucas instituições<sup>3</sup> que ofertam licenciaturas nos componentes curriculares de Ciências da Natureza. Desta forma, é válido ressaltar o número de profissionais de outras áreas do conhecimento que forçosamente atuam apenas para complementar sua carga horária nas instituições. Tal defasagem em mão de obra incide no despreparo de profissionais para acomodar e pôr em prática os conhecimentos apresentados via oficinas temáticas e metodológicas para o ensino de química. Acredita-se, neste sentido, que metodologias alternativas venham atender satisfatoriamente estes profissionais atuantes.

---

<sup>3</sup> UFT/UFNT Campus de Araguaína – Licenciatura em física, química e biologia;  
IFTO Campus Palmas - Licenciatura em física;  
IFTO Campus Paraíso – Licenciatura em química;  
IFTO Campus Araguaatins – Licenciatura em ciências biológicas.

O processo de reelaboração do curso de FCP para aplicação na sede da DRE, no município de Araguaína, se deu de modo participativo em parceria à docentes convidados da própria rede para construir e contribuir com o processo formativo. Neste sentido, práticas pedagógicas para o ensino de química, identificadas como exitosas, de fácil elaboração e execução tiveram prioridade neste processo de construção do curso, observando o protagonismo e a participação efetiva por meio de atividades consideradas satisfatórias e exequíveis.

Práticas exitosas com metodologias inovadoras realizadas por professores nas suas respectivas instituições e que vão ao encontro das necessidades metodológicas observadas para com público partícipe, foram analisadas por meio do catálogo de relatórios, bem como pela divulgação da atividade nos meios midiáticos, tais como redes sociais e divulgação através das páginas da SEDUC na internet.

Observado a dimensão da Diretoria, que compreende 17 municípios, resultando em 74 instituições da rede estadual, não se centrou olhares somente para as escolas da sede (Araguaína), sendo também valorizado às práticas de ensino de química desenvolvidas e articuladas por meio dos professores lotados nas instituições do interior.

Esta participação tornou o processo formativo ainda mais integrador, democrático e protagonizado, em sua essência, por meio da construção dos próprios professores que trouxeram relatos das suas práticas, outrossim, apresentaram atividades entre as quais o público-alvo de suas instituições mais havia carência. Além disso, trouxeram os resultados e o engajamento observado por meio de práticas pedagógicas consagradas e defendidas para o ensino, tais como jogos didáticos e experimentação. Portanto, a perspectiva deste curso foi *integradora* porque apresentou possibilidades de práticas pedagógicas desenvolvidas tanto em instituições localizadas na sede da diretoria, quanto das instituições do interior, localizadas nos municípios do recorte geográfico de abrangência. *Democrático* porque professores que desenvolvem suas práticas pedagógicas em contextos semelhantes contribuíram efetivamente na estruturação do curso. *Protagonizado* por professores da diretoria porque um conjunto de professores, inclusive não partícipes da etapa inicial do programa, deram corpo ao curso por meio das contribuições através das sugestões e ministração de palestras e oficinas, bem como, trouxeram atividades que vão ao encontro das perspectivas contemporâneas acerca do ensino de química.

Outro ponto considerado positivo para o curso de FCP realizado na DRE Araguaína para os professores de química, é que esta foi proferida por docentes atuantes da própria rede e não por técnicos, sobretudo a construção se deu de forma dialogada com outros professores (também da rede) que expuseram as reais demandas em torno dos anseios para com a sala de aula.

Como proposta concernente a educação da rede pública do estado do Tocantins, a SECUD/TO construiu um guia de aprendizagem para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II e 3ª série do Ensino médio “visando o fortalecimento da prática pedagógica com base no Referencial Curricular do Ensino Fundamental, Proposta Curricular do Ensino Médio e Matriz de Referência da Prova Brasil” (SEDUC/TO, 2016, p. 1). O guia de aprendizagem construído pela SEDUC/TO foi um elemento norteador para o curso de formação, já que o referido é considerado base para os professores no planejamento pedagógico de atividades, e prepara os estudantes para uma avaliação externa da própria rede estadual de educação. Baseado em descritores de aprendizagem, este guia aponta os objetos de conhecimentos a serem abordados no planejamento pedagógico, e a forma como o professor deve traçar tal percurso. É um material constituído de conteúdos e itens avaliativos que se enquadram na proposta de avaliação do Sistema.

Neste sentido, os professores que efetivamente contribuíram e estruturaram o curso foram observados por meio de uma busca dentro do raio de ação da DRE – Araguaína. Os profissionais convidados sinalizaram positivamente quanto a disposição para a apresentações das suas intervenções, como também se tornaram protagonistas no curso dissertado por meio deste trabalho, trazendo contribuições reais e significativas.

#### **4.2.1 Incursões sobre a realização das oficinas no processo de formação continuada**

Nesta seção, não perdendo de vista os fundamentos das teorizações foucaultianas, produz-se um circunstanciamento sobre o modo como ocorreram as palestras e oficinas que foram realizadas no âmbito da formação continuada foco desta dissertação. Essas palestras funcionam como dispositivos, na formação continuada, de modo que os professores palestrantes são levados, ao mesmo tempo, a metaenunciar como ocorreram as oficinas que eles planejaram e ministraram em suas respectivas instituições escolares e realizar as oficinas com seus pares.

Conforme já ressaltado anteriormente, parte-se do princípio de que essas palestras visibilizam a voz dos professores da educação básica da DRE Araguaína, e da SEDUC Tocantins. Na esteira de Foucault (1997), pode-se retomar a perspectiva de que essas oficinas deixam entrever “modos de subjetivação” dos professores ministrantes, já que há implicado aí saber, poder e resistência.

Na condição de “dispositivo”, filiados ao viés foucaultiano, vamos mostrar que as palestras põem no jogo discursivo entre professores, escola, alunos a produção de saberes, cuja natureza é marcadamente heterogênea. Se, por um lado, o conhecimento é uma instância formal, formatado para os concernidos pela instituição escolar, por outro, o saber pressupõe uma construção singular que passa, necessariamente, pela produção de discursos.

Na descrição a que foi proposto, nesta seção, estão apresentadas as palestras como “dispositivo”, historicizando os seguintes elementos: título da palestra/oficina, objetivo e professor(a) ministrante, afiliação acadêmica e escolar, metodologia construída e sumarização dos momentos de ocorrência da oficina. Não se perde de vista a mobilização de registros fotográficos, como maneira de trazer à tona o imagético como forma também de circunscrever os acontecimentos das oficinas na escola de origem e do acontecimento em si das palestras no dia da formação continuada.

Em relação ao imagético, Monteiro (2006, p. 12) aponta que:

a fotografia é um recorte do real. Primeiramente, um corte no fluxo do tempo real, o congelamento de um instante separado da sucessão dos acontecimentos. Em segundo lugar, ela é um fragmento escolhido pelo fotógrafo pela seleção do tema, dos sujeitos, do entorno, do enquadramento, do sentido, da luminosidade, da forma etc. Em terceiro lugar, transforma o tridimensional em bidimensional, reduz a gama das cores e simula a profundidade do campo de visão.

Para Santos (2000), a relação do imagético enquanto ilustrador da dinâmica processual do campo de pesquisa, pode-se inferir o seu caráter dinâmico neste sentido, ao ponto que se apresenta como fonte de dados em si mesma, mas que também pode ser instrumento e resultado.

No que diz respeito ao processo de FCP, que ocorreu de forma descentralizada no município de Araguaína (sede da Diretoria Regional de Educação), o curso se desenvolveu de forma articulada, priorizando parceria com professores da própria rede, os quais apresentaram relatos de experiências de ações educativas sobre o ensino de química que foram desenvolvidas nos seus respectivos contextos educacionais. Como forma de distinguir o minimamente o prático e o teórico neste curso de formação, estão apresentadas definições para com os momentos de aprendizagem que consolidaram o curso. Para que palestras e oficinas sejam diferenciadas, o entendimento se baseia na perspectiva de que *palestras* são momentos em que há a exposição oral e visual somente, com incursões advindas de um ator, neste caso o palestrante. Neste sentido, entende-se como *oficinas* nesta pesquisa o momento pedagógico que apresentou caráter prático com execução em tempo real no curso de formação, onde os professores cursistas puderam participar ativamente junto aos proponentes da atividade.

**Ilustração 07** - Sumarização das palestras e oficinas executadas na Formação Continuada de Química – DRE Araguaína.

<b>Palestra</b>	<b>Professor(a) Responsável pela palestra/oficina</b>	<b>Número de Cursistas</b>	<b>Data e período</b>	<b>Local</b>	<b>Público-alvo</b>
Palestra 01: Oficina Trilha Química	Fabiola de Sousa Leite	67	21 de Fevereiro de 2018 (Matutino)	<b>DRE Araguaína</b>	Professores do Nono Ano e Ensino Médio
Palestra 02: Oficina Química do pão	Raphael Mendes Rosa		21 de Fevereiro de 2018 (Matutino)		
Oficina 01: Trilha Diagramática – Distribuição Eletrônica	Donizete da Silva Melo		21 de Fevereiro de 2018 (Matutino)		
Oficina 02: Experimental de condutividade elétrica.			21 de Fevereiro de 2018 (Matutino)		
Oficina 03: Bingo Atômico			21 de Fevereiro de 2018 (Matutino)		
Palestra 03: Feira de Ciências e atuação do PIBID de Química	Dr. Joseilson Alves de Paiva (UFT)		21 de Fevereiro de 2018 (Vespertino)		Professores do Ensino Médio
Palestra 04: Apresentação de resultados por Escola da DRE Araguaína, ENEM 2016.	Donizete da Silva Melo		22 de Fevereiro de 2018 (Matutino)		
Oficina 04: Dinâmicas de Resolução da prova do ENEM 2017.			22 de Fevereiro de 2018 (Vespertino)		

Fonte: Criado pelo autor (2022)

#### 4.2.2 Palestra 01: Discursivizações sobre a oficina “Trilha atômica”

Nesta dissertação, a noção de *discursivização* refere-se ao fato de que a formação continuada de professor é tomada como prática discursiva, o que pressupõe conceber os professores como sujeitos constituídos sócio-historicamente. Portanto, as discursivizações são tomadas como produção de sentidos pelos sujeitos em práticas institucionais.

Deste modo, como um dos primeiros momentos teóricos do curso, tem-se a palestra “Trilha Atômica”, elaborada e ministrada pela professora Fabíola de Sousa Leite, que é licenciada em Química pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Campus de Araguaína. Ela é professora do Ensino Médio, da Escola Estadual Manoel Alves Grande – EEMAG, do município de Campos Lindos – Tocantins. A palestra da professora é referente a uma oficina que se desencadeou durante o terceiro bimestre letivo, compreendido entre os meses de Agosto e Setembro do ano de 2017.

Esta proposta foi elaborada com a intenção de contemplar o Descritor 03<sup>4</sup>, do Sistema de Avaliação Permanente da Aprendizagem do Estado do Tocantins – sisAPTO, atualmente renomeado para SAETO<sup>5</sup>, em detrimento do insatisfatório desempenho observado pela professora em relação as avaliações internas e externas dos estudantes na sua instituição.

Os guias de aprendizagem do sisAPTO foram construídos com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento educacional e de ascender a qualidade do ensino com foco em uma educação integral de forma humanizada.

Desta feita, e com base no Guia de Aprendizagem do sisAPTO, o jogo lúdico construído e aplicado pela professora Fabíola teve por objetivo comparar os modelos atômicos de Dalton, de Thomson, de Rutherford e de Bohr por meio da “Trilha Atômica”, buscando possibilitar outros horizontes teóricos e práticos para o processo de ensino e de aprendizagem na sua instituição, no viés de uma metodologia alternativa. A sensatez do professor na escalação de um material ou jogo é fator determinante para reflexão das propostas político-pedagógicas. Deve-se observar o papel da escola, o tipo de aluno que se quer formar e quais necessidades considera-se importante para o aluno (FIORENTINI E MIORIM, 1990).

Para tanto, o objeto de conhecimento identificado nesta ação de fortalecimento da aprendizagem se baseia na “Evolução dos Modelos Atômicos”, onde é socializado sistematicamente ao aluno do Ensino Médio as características dos principais modelos, bem

---

<sup>4</sup> “- Comparar os modelos de Dalton e Thomson, Thomson e Rutherford, Rutherford e Bohr.” (TOCANTINS, 2016, p.142).

<sup>5</sup> Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins.

como a sua evolução em detrimento de uma ordem cronológica de tempo e a relação com o contexto explorado. Contudo, é sabido que a apreensão de objetos de conhecimento desta natureza para o aluno da educação básica, encerra certa complexidade, tendo por base a necessidade de certos movimentos docentes que culminem na intensificação de estratégias de abstração. Em documento norteador da educação brasileira mais recente, composto por habilidades a serem desenvolvidas por meio da área de Ciências da Natureza, a BNCC determina na habilidade (EM13CNT201), “Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente” (BRASIL, 2018, p. 557)

A elaboração da trilha atômica foi pensada, na perspectiva da referida professora, de modo que os materiais pedagógicos fossem alternativos, de fácil acesso ou mesmo presentes no estoque pedagógico da sua instituição. Desta forma, os materiais utilizados foram: Papel A4, Cartolina (Cores variadas), Fitas, Tesoura, Fotos dos Cientistas, Cartão Perguntas, Pincel e Cola.

A aplicação deste jogo lúdico consistiu na apresentação da sua dinâmica (Ilustração 08 e 9), esclarecendo para os estudantes que as estratégias se baseavam naquelas semelhantes a um tabuleiro tradicional, porém o saber sobre a Evolução dos Modelos Atômicos seria primordial. Conforme a professora, trata-se de uma atividade coletiva, onde os estudantes são divididos em grupos, permitindo-os a familiarização ao material e esclarecimento de dúvidas.

De acordo com a professora, o lúdico pode conceder ao momento pedagógico grandes contribuições, dentre elas, o aprender brincando, fator que acrescenta leveza ao ambiente de aprendizagem, outrossim, permite que o estudante construa, sob outros horizontes, os saberes em circulação no seio de uma teoria, a ponto de oportunizar o revezamento discursivo entre saberes teóricos e saberes práticos.

### Ilustração 08 - Tabuleiro pedagógico: Trilha atômica



Fonte: Professora Fabíola Sousa, 2018.

### Ilustração 09 - Desenvolvimento do Jogo



Fonte: Professora Fabíola Sousa Leite, 2018.

Para Olgum et al (2008), atividades lúdicas funcionam como recursos capazes de contribuir para os processos de ensino e aprendizagem, facilitando a compreensão do conteúdo de forma motivante e divertida.

Segundo a referida professora, em sua apresentação junto aos demais cursistas, destacou que “o professor como mediador é peça fundamental quando formula e propõe em seus trabalhos objetivos gerais e específicos voltados para um melhor aproveitamento daquilo que vai ser trabalhado em sala de aula, procurando fazer as intervenções necessárias no momento de sua aplicação”.

Durante o seu relato no curso de FCP do componente curricular química, a professora mencionou os atributos de se trabalhar com atividades lúdicas, como os jogos, por exemplo (Ilustração10). Segundo ela, os benefícios observados durante a execução foram: o engajamento dos estudantes desde a construção até a competição, gerada pela maioria dos jogos. Para a

professora, houve êxito no desenrolar deste processo pedagógico e impacto na aprendizagem dos seus alunos. Cumpre ressaltar que a ponderação da professora acabou por atrair os olhares de seus pares no dia da palestra. Um indício dessa atração de olhares pode ser salientado a partir do debate e das interlocuções geradas com seus pares.

**Ilustração 10** - Relato de experiência pela professora



**Fonte:** Arquivos pessoal.

As considerações apreciadas pelos pares, oriunda da oficina produzida pela professora Fabíola de Sousa Leite, desencadeia uma forma de resistência pelo professor da rede pública do estado Tocantins, que permeia criativas possibilidades para diversificar seu repertório pedagógico, afim de promover uma educação de qualidade mediante o que existe a sua disposição, outrossim, se reinventa, ressignifica as mazelas dos espaços formais de aprendizagem e protagoniza para com a clientela de estudantes da sua instituição, momentos pedagógicos prazerosos.

Nesta perspectiva, entende-se que as contribuições da palestrante professora Fabíola para com o curso do programa de FCP de química da DRE Araguaína, vêm ao encontro dos anseios do programa, que é, sobretudo, discutir e apresentar aos pares a diversificação de metodologias alternativas no ensino de ciências, com destaque para aquelas que manifestam caráter acessível, com relação a espaços e materiais.

### 4.2.3 Palestra 02: Discursivizações sobre a oficina “A Química do pão”

Muitas propostas são apresentadas por meio de livros didáticos acerca de como proporcionar contextualização no ensino de química, objetivando a identificação e da distinção de reações químicas, seja no meio científico formal ou no cotidiano. Um dos propósitos preconizados, segundo o professor construtor e executor desta oficina foi, pontualmente, vivenciar com seus estudantes uma realidade que está presente em boa parte dos domicílios. Trata-se da produção de bolos, de massas, de pães e de quitutes em geral. A partir desta perspectiva, o professor Raphael Mendes Rosa, licenciado em química pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), e professor do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, construiu e aplicou a oficina “Química do Pão”.

Com este olhar aguçado e reflexivo acerca do ensino de química, o referido professor trouxe, como palestra para o curso de FCP de Química da DRE Araguaína, relato dos benefícios e dos desafios observados a partir desta atividade contextualizada na escola de atuação. Na Unidade Escolar onde o professor é vinculado, a oficina se desencadeou como um projeto com os alunos da 1ª série (primeira) do Ensino Médio, no período de outubro a novembro de 2017, primeira metade do quarto bimestre do calendário escolar da rede pública estadual do Tocantins.

Esta oficina, de acordo com o professor, teve por finalidade mostrar as principais reações químicas presentes na produção do pão e a forma que elas são associadas ao conteúdo de química. Todo o trabalho se desenvolveu em torno do método e processos para produção do “pão de sal”.

Os processos vivenciados e observados por meio dos estudantes foram, na íntegra, discutidos, desde a adição dos componentes como: trigo, fermento, leite, sal etc., como também no processo físico de sovar, a importância da temperatura e do descanso da massa. De acordo com o professor Raphael Mendes, “o preparo do pão envolve transformações bem visíveis que podem ser utilizadas pelo professor como uma ferramenta de alfabetização científica dos alunos”, permitindo que o aluno perceba que “a química está realmente inserida em aspectos básicos de seu cotidiano, inclusive no pão que os alimenta”.

A expressão “Alfabetização Científica”, alicerçada em Paulo Freire, é

“... a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto” (p. 111, 1980).

O professor relatou que algumas indagações foram inerentes para nortear o processo e para aguçar a curiosidade dos estudantes no desenrolar de todo o processo, como por exemplo, *qual é o papel do sal no preparo do pão? Por que, ao misturar os ingredientes, a massa adquire um aspecto forte e pegajoso? Por que a massa do pão estica sem perder a estrutura? Por que o pão fica com a cor dourada após assar?*

O professor acredita que, desse modo, o projeto “A química do pão” esclarece todos esses questionamentos, por meio de uma prática que foi desenvolvida a partir da transformação de uma sala de aula em cozinha de panificação, com alunos da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes na cidade de Araguaína, estado do Tocantins.

O objetivo desta oficina temática foi desenvolver uma prática que auxilie no processo de ensino e de aprendizagem, outrossim, que permita analisar as propriedades químicas que envolvem a fabricação do pão e sua aplicabilidade como tema de aulas de química no Ensino Médio.

Para Silva e Fríschio (2021, p. 237) “o conhecimento científico não deve ser usado com um fim em si mesmo, mas como um meio para a formação crítica dos estudantes, trazendo à superfície aspectos que em nosso cotidiano são naturalizados”. Os objetos de conhecimentos pautados a priori para estudos por meio desta oficina temática foram: *Introdução e conceitos de Transformações Químicas; Estados físicos da matéria, Reações Químicas e conceitos de Bioquímica*. O diferencial da proposta conduzida pelo professor se deu em relação ao espaço físico no qual a referida se desencadeou. A oficina decorreu, na íntegra, no espaço formal direcionado a aulas teóricas na instituição (sala de aula).

A oficina da química do pão se desenvolveu em três momentos distintos resumidamente expressos por meio da ilustração 11. No primeiro momento, os alunos foram orientados pelo professor para que pesquisassem no laboratório de informática da escola sobre o processo de fabricação do pão e sobre o seu contexto sociocultural-econômico, como forma de introduzir os conhecimentos iniciais sobre o assunto proposto e realizar os seus próprios registros. Nesta perspectiva, é válido ressaltar que, para o desenrolar do trabalho do referido professor, utilizou-se da estrutura física e tecnológica que a maioria das instituições públicas da rede estadual de educação do Tocantins não possuem, neste caso Laboratório de Informática (LABIM). Para tanto, a execução em outros espaços e tempos, por meio das instituições, não se torna necessariamente inviável, todavia, constitui-se, necessariamente, como uma barreira complexa a ser superada, se sua execução for promovida na mesma esteira relatada pelo professor.

Ainda referente ao primeiro momento, o professor propôs aos estudantes artigos científicos frutos de pesquisas acadêmicas, com especificações voltadas para o estudo da

química do pão, tais como as características química observadas na fabricação do pão, como, por exemplo, *a importância de sovar a massa e o porquê de adicionar leite ou água morna*, como também: *A produção de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), que é responsável pela formação dos furinhos internos e pelo crescimento da massa; O açúcar (sacarose) que é um dissacarídeo formado pela união de glicose e frutose; A farinha de trigo que contém o amido, um polissacarídeo formado por moléculas de glicose unidas de duas maneiras diferentes.*

O uso dessa temática no ensino é um meio de repensar nossos hábitos alimentares, refletir sobre a importância da feitura do nosso alimento e do papel que indústria alimentícia assumiu em nossa história recente. Isso é importante para que os estudantes sejam capazes de se posicionar criticamente diante de questões complexas que exigem, além do conhecimento científico, o entendimento das dimensões social, econômica e tecnológica que impactam a nossa alimentação (SILVA E FRÍSCIO, 2021, p. 233).

#### **Ilustração 11-** Desenho da oficina química do pão

<b>Momento</b>	<b>Objetivos</b>
1º Pesquisa Bibliográfica	Identificar os conhecimentos prévios em relação a composição química e os conteúdos, além de um estudo sociocultural- econômico do pão.
2º Prática: Fabricando o pão com Química	Desenvolver uma prática a qual todos os alunos participam, de forma direta e indireta na fabricação do pão, onde o processo químico seja observado de perto
3º Discussão Sociocientífica	Participação ativa dos estudantes na socialização sobre dúvidas existente da composição do alimento.

**Fonte:** Criado pelo autor (2022)

No segundo momento - fabricando o pão; o professor relatou a responsabilidade acerca da oficina desenvolvida na escola, onde todos os materiais foram providenciados pelo próprio professor, inclusive o forno elétrico (ilustração 12). Por meio de uma receita, os alunos perpassaram todos os processos, atentando-se para todas as mudanças químicas ocorridas, embasados na mediação do professor no decorrer da prática e do conteúdo dialogado previamente, por meio das leituras e das discussões baseadas nos artigos científicos.

### Ilustração 12 - Organização e produção



Fonte: Professor Raphael Mendes Rosa, 2018.

Segundo o professor, o trabalho coletivo e organizado fez toda a diferença no processo, para que todos exercessem seu protagonismo, entre outras dimensões, que permanecessem engajados e pertencentes à atividade proposta, característica esta, primordial em atividades didáticas experimentais.

Entre tantos benefícios que podem ser apontados por meio da oficina da química do pão, identifica-se a esteira da autonomia e protagonismo para os jovens de regiões periféricas que, muitas vezes, são obrigados a desenvolver o domínio de técnicas de preparação de alimentos e de autocuidado. Pode-se destacar, também, a possibilidade de empreendedorismo por meio da produção de pães e de outras massas para o consumo da população, fato bem recorrente na cidade, onde as próprias donas de casa produzem suas receitas, e, logo pela manhã, na porta de suas residências, comercializam seus produtos com a finalidade de obtenção de renda para o próprio sustento e da família.

Ao término do processo de produção de pães, o professor Rafael Mendes relatou que propôs uma mesa redonda aos estudantes chamada *discussão sócio científica*, com a finalidade de observar as ponderações sobre a atividade prática realizada e as habilidades cognitivas desenvolvidas acerca do assunto. Segundo o professor, a proposta deste momento foi questionar os conteúdos propostos, bem como possibilitar aos estudantes um espaço para desenvolvimento do senso crítico acerca dos materiais, previamente, pesquisados.

Durante o curso de formação continuada para professores (ilustração 13), o professor menciona que, embora muitas instituições de educação não sejam estruturadas com laboratórios

ou com equipamentos necessários para a práticas científicas no ensino de ciências, diversas outras atividades podem ser desenvolvidas no “chão da sala de aula” ou em outros espaços.

Ofertar oportunidades para que os estudantes tenham contato com diferentes situações presentes no cotidiano é uma forma de estimular os conhecimentos do indivíduo como ser pensante, outrossim, permite que estes sejam capazes de estabelecer relações entre os saberes construídos na escola e no transcender para o meio externo, agindo conscientemente para o seu bem e para o bem do meio ambiente.

Assim, independentemente do assunto em estudo, o professor considera que esta diversificação metodológica atinge aspectos formadores capazes de promover a autonomia intelectual, para tanto, as atividades oportunizam a construção da postura científica e crítica, essencial para que professor e aluno se tornem sujeitos de sua trajetória. Tomemos, a seguir, um registro fotográfico do momento de interlocução do professor em tela com os seus pares na formação continuada

**Ilustração 13** - Relato de experiência da oficina química do pão.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

Nas palavras de Silva e Frísicio (2021), a relevância dessa temática no ensino de Química se dá pela exploração do diálogo que articula e perpassa por distintas áreas do conhecimento, pela vivência do estudante, pelo fomento a momentos pedagógicos reflexivos, outrossim culmina na adoção de uma postura crítica ao indivíduo e voltada para uma sociedade mais responsável com os recursos naturais.

#### 4.2.4 Oficina 01: Discursivizações sobre a oficina “Trilha diagramática”

Um dos primeiros objetos de conhecimento abordados no ensino médio, dentro do componente curricular de química, para a rede pública do Tocantins refere-se à *distribuição eletrônica*, após a sequência introdutória acerca da evolução das estruturas dos modelos atômicos – assunto apresentado pela professora Fabíola Leite na primeira palestra; e que serviu como base teórica para esta apresentação.

O objeto de conhecimento “*distribuição eletrônica*” se encerra na complexidade de compreensão do abstrato – criações científicas utilizadas para representar situações como esta, aqui discutida. Desta feita, a distribuição eletrônica consiste em representações teórico-científicas da localização de cargas elétricas em um determinado “espaço”, que resulta na diversificação do comportamento apresentado por cada matéria específica.

Torna-se imprescindível este estudo inicial no ensino de química, todavia, muitas dificuldades são diagnosticadas em virtude do grau de abstração envolvido. Pozo e Crespo (2009) identificam que a dificuldade de aprendizagem no ensino de química tem estreita relação com o grande número de leis e conceitos novos, presença maciça de abstrações, por meio de uma linguagem simbólica e formalizada, ainda pela necessidade estabelecer relações entre os fenômenos e conceitos socializados. Souza e Cardoso (2008) inferem que as dificuldades estão relacionadas à ausência de compreensão e domínio do universo macroscópico, simbólico e microscópico, pois a solidificação da aprendizagem acontece a partir da livre transição entre esses três níveis.

Para tanto, estratégias metodológicas como a apresentada nesta oficina, sugerem a promoção de benefícios progressivos no que tange à compreensão do conteúdo. Neste ponto do desenvolvimento do curso, observa-se que as palestras e oficinas se apresentam interligadas por um pensamento interdisciplinar e contínuo de conteúdo proposto. A continuidade dos conteúdos favorece a produção de metodologias a serem aplicadas a uma determinada área da química, como foi bem explorada nesta formação continuada entre as palestras 01 “Trilha Química”, que trata da evolução dos modelos atômicos; e a Oficina 01 “Trilha Diagramática”, que dialoga com os saberes sobre a estrutura dos átomos.

A trilha diagramática (relacionada ao diagrama de Linus Pauling) exhibe uma perspectiva concreta, macroscópica e representativa, que permite ao estudante uma visualização expandida do objeto de estudo trabalhado. O seu desenrolar se torna satisfatório no desenvolvimento das habilidades, partindo da premissa que os saberes socializados inicialmente sobre distribuição eletrônica, favorecem uma relação na qual o professor permite ao seu aluno protagonizar a

execução da atividade, enquanto atua como mediador pontual no processo, intervindo de acordo com as inquietudes que, porventura, surgem.

Esta oficina, assim como as outras já aludidas nesta dissertação, foi desenvolvida durante o encontro de curso de FCP de química em Araguaína, e consiste também em uma das propostas metodológicas apresentadas no curso da etapa I, desenvolvido pela SEDUC/TO, em Palmas /TO.

Do ponto de vista teórico e microscópico, experimentalmente conclui-se que os elétrons são dispostos nos átomos em ordem crescente de energia, visto que, todas as vezes que o elétron recebe energia, ele salta para uma camada mais externa na qual se encontra, e, no momento da volta para sua camada de origem, ele emite luz característica, em virtude da energia absorvida anteriormente (ATIKINS, 2012); baseado na proposição de Niels Borh de que os elétrons giram ao redor do núcleo, como a órbita dos planetas ao redor do sol.

A trilha diagramática tem como objetivo reduzir a distância entre o abstrato e o palpável, outrossim, apresentar aos professores participantes do curso de FCP de química uma nova metodologia para abordagem deste assunto, de forma lúdica, arquitetada como uma válvula de escape metodológica e alternativa para os docentes junto as suas dificuldades enfrentadas no processo de ensino aprendizagem desenvolvido em sala de aula.

Neste sentido, o objeto de conhecimento concernente a esta oficina tem por nomenclatura no componente curricular de química: *Distribuição Eletrônica*. Evidencia-se, previamente, a necessidade de abordagens iniciais dos saberes, partindo do pressuposto que os alunos necessitam das concepções teóricas mínimas para conduzir-se, sobretudo, amparado por conhecimento, deixando claro que não se trata de uma brincadeira apenas, mas de um momento pedagógico de aprendizagem.

Os materiais utilizados para produção desta oficina são: papel sulfite A4, pincel atômico, cartolina, duas caixas de papelão, fita crepe ou colorida e uma impressora. O professor é orientado a trabalhar com material impresso, mas que pode também ser produzido a pincel atômico, caso a instituição apresente dificuldades com equipamentos desta natureza

Esta oficina se desenhou durante o curso de FCP na DRE Araguaína, sendo assim, a trilha diagramática foi construída juntamente com a participação dos professores presentes no decurso do programa, como pode ser constatado na ilustração 14. A exploração pedagógica, nesta oficina, deu-se pela dinâmica ditada pelo professor mediador do processo, com a colaboração dos pares presentes, de igual modo, pela elucidação dos anseios quanto aos procedimentos necessários para sua a execução.

Nesta perspectiva, esclareceu-se aos professores algumas possibilidades a serem desenvolvidas acerca deste objeto de conhecimento, de acordo com a complexidade de abordagem pré-estabelecida por meio das atividades teóricas.

#### **Ilustração 14 - Trilha diagramática**



**Fonte:** Arquivo pessoal.

Nesta trilha, ao certificar-se da estrutura eletrônica do átomo sorteado, desenha-se o percurso pelo diagrama (estrutura teórica da eletrosfera do átomo), observando a distribuição energética, levando em consideração as indicações das linhas diagonais, indicadas nesta trilha pela fita branca. Neste sentido, aplica-se os saberes teóricos previamente discutidos na introdução deste objeto de estudo, tais como: identificação de número atômico, identificação da diferença entre cátions e ânions, conclusão acerca do número de elétrons para o átomo específico, definição do número máximo de elétrons nos diferentes subníveis (s, p, d e f), bem como, e o mais importante, a esteira teórica correta a ser percorrida na distribuição eletrônica.

Por meio da ilustração 14, observa-se o desenvolvimento do momento pedagógico circunstanciado pela aplicação da oficina e a interação resultante deste processo motivador de aprendizagem, conduzido na esteira do lúdico e da criatividade docente. A intenção da oficina era envolver os professores em dinâmica fácil de produção e aplicação, por conseguinte contribuir com o fornecimento de uma metodologia alternativa ou diferente sobre um objeto de conhecimento complexo e abstrato. Para tanto, esta oficina é construída com material alternativo de baixo custo, podendo ser aplicada em diferentes contextos.

A aprendizagem “não ocorre de maneira espontânea, mas sim a partir da interação e do desenvolvimento de práticas curriculares planejadas e sistematizadas de forma intencional” (Pletsch, 2010, p. 187). Certamente, estratégias metodológicas alternativas bem elaboradas,

com finalidades específicas, culminam na compreensão e engajamento dos estudantes. Ademais, são desafio no ambiente escolar, pois se as instituições não são munidas de espaços formais adequados para a execução de ações voltadas para o experimental, como os laboratórios de ciências, a esteira de momentos pedagógicos lúdicos, dentre outras alternativas, pode ser considerada como uma outra via no repertório do professor.

O público partícipe desta oficina demonstrou-se muito entusiasmado com a metodologia da atividade pedagógica proposta, visto que é um dos primeiros, e possivelmente, mais complexo assunto observado na via que exige estímulos do imaginário, muito embora, a parte teórica leve a superfície suas representações e simbologias.

#### **4.2.5 Oficina 02: Discursivizações sobre a oficina “*Experimental da condutividade elétrica*”**

A oficina experimental de condutividade elétrica tem como objetivo apresentar aos professores do ensino fundamental e médio uma perspectiva demonstrativa, mas também investigativa no que tange aos materiais, além disso, evidenciar uma metodologia experimental alternativa e exequível no ensino de química. As atividades investigativas (AIs) são momentos pedagógicos em que os estudantes têm a oportunidade de construir e compreender os saberes registrados pela Ciência sendo munidas por observação, experimentação, problematização, pesquisas, entre outras (SANTANA, FRANZOLIN, 2018).

Uma atividade é estimada como investigativa quando permite o acesso a dados, a fim de propiciar a resolução de problemas propostos, expresso por meio de articulação entre o que se obteve via investigação e os resultados com teorias (CHINN; MALHOTRA, 2002).

A condutividade elétrica não se trata de um objeto de conhecimento específico do ensino de química, seja no componente curricular de física ou química, entretanto, é apontado desde seus conceitos iniciais quando há uma abordagem pontual nas Propriedades Gerais da matéria. Nesse sentido, as propriedades identificam e classificam os materiais em condutores e isolantes, abordados em graus de complexidade distintas, no ensino fundamental II e durante todo o ensino médio.

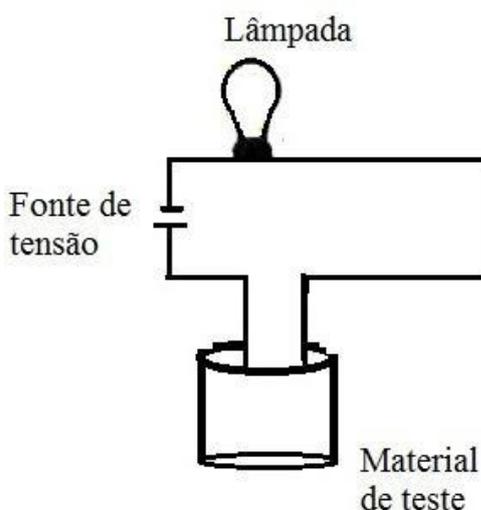
Na esteira das intencionalidades deste momento formativo, essa foi mais uma estratégia alternativa socializada pelo professor Donizete da Silva Melo (Licenciado em Química – UFT). Esta oficina consiste, na íntegra, na montagem de um circuito elétrico simples, com a reutilização de materiais e a investigação por meio deste circuito em relação ao isolamento ou condutividade de corrente elétrica de objetos intencionalmente escolhidos pelo professor.

Os materiais necessários para esta oficina são: uma lâmpada com bocal conectada a uma fonte de energia (tomada do ambiente ou uma bateria) e fios de cobre para instalações elétricas residenciais; recipientes transparentes com água potável, com água e sal, com vinagre e água, com etanol, um corpo de madeira, um corpo de plástico e cloreto de sódio (NaCl).

Inicialmente, a apresentação desta oficina deu-se com a montagem do circuito elétrico, semelhante aos residenciais, entretanto, a lâmpada foi conectada a uma fonte de tensão (fonte de energia elétrica), diferente de exemplos sugeridos em didáticos do ensino médio, como Feltre, (2004) e Reis, (2016). O fio condutor que está ligado à lâmpada contém duas extremidades livres, que são expostas ao contato direto com o material de teste.

Ao expor o circuito em contato direto com os diversos materiais, procede-se com as observações e constatações, conforme a lâmpada emite ou não luz, bem como a intensidade da luz emitida. O circuito construído pode ser observado conforme a ilustração 15.

**Ilustração 15** - Circuito elétrico



Fonte: Criado pelo autor (2022)

Neste sentido, ao aplicar as extremidades abertas (pontas dos fios) do circuito elétrico aos materiais, considerando que o circuito está conectado a uma fonte de energia, duas opções e duas conclusões, a priori, podem ser constatadas sobre as propriedades dos materiais analisados.

Caso a lâmpada emita luz, ao toque das extremidades dos fios no material ou objeto testado, pode-se concluir que se trata de um material condutor de corrente elétrica, o que significa a presença de elétrons livres, e que pode ser convenientemente discutido e investigado de acordo com o grau de instrução científica apresentada pela série do estudante. Nesta perspectiva, o material é considerado condutor de corrente elétrica. A intensidade pela qual a

lâmpada manifestou sua luminosidade, permite ao estudante que observa este experimento definir se o material consiste em bom condutor ou não.

O contrário, ou seja, a não emissão de luz pela lâmpada conectada a fonte de energia em contato com o material ou objeto testado, pode levar o estudante a concluir que os itens não apresentam elétrons livres, portanto, estes são considerados isolantes. Isso estimula o estudante a associar ao seu cotidiano as aplicações desta oficina em relação aos materiais, conforme o andamento da prática e as respectivas observações.

Nesta oficina os professores são estimulados a incentivar o espírito científico do estudante por meio do diálogo. Sugere-se que, exclusivamente o professor proceda com a demonstração e condução do experimento, que pode ser realizado nos limites da sala de aula, e para esta atividade deve-se salientar, portanto, como espaço informal e não ideal, devido os riscos conhecidos no manuseio de energia elétrica. Todavia, se conduzido com responsabilidade pelo professor, a atividade não representa riscos de maiores proporções aos envolvidos.

A oficina teve duração em torno de 50 (cinquenta) minutos, com a participação e colaboração dos professores convidados para momento formativo. Os experimentos testados foram os seguintes: Condutividade da água potável, da solução de água e sal, da solução de vinagre e água, do etanol, de um objeto de madeira e de um objeto de plástico.

Algumas possibilidades investigativas podem ser apontadas na condução deste experimento, voltadas a articulação e discussão dentro do contexto ao qual o estudante está inserido, bem como de acordo com as suas contextualizações, por exemplo,

“verificando se os alunos já tomaram choque em paredes molhadas ou mesmo com as mãos úmidas ao tocar uma tomada (e o porquê disso), os riscos da rede elétrica estendida ao solo em dias de chuva, o uso de chinelos de borracha durante dias chuvosos com descargas elétricas, o uso de botas de borrachas e luvas de couro por equipes de manutenção de rede elétrica” (MELO, 2018)<sup>6</sup>.

Estas são somente algumas possibilidades a serem discutidas e investigadas dentre uma imensidão de outras. É válido ressaltar, se bem elaborada, o caráter cidadão intrínseco nesta oficina. Levinson (2010) aponta o estreitamento da relação entre os componentes curriculares (disciplinas) e a cidadania, pontuando este aspecto como uma tendência na construção dos currículos. Tais currículos, desta forma, tendem a promover uma formação para participação ativa na sociedade, outrossim para tomada de decisões conscientes em relação a temáticas socio científicas.

---

<sup>6</sup> Sugestões apresentadas pelo mediador da oficina, contidas no material-resumo analisado como fonte de dados para esta descrição.

O caráter cidadão desta atividade se reflete na perspectiva de autocuidado e cuidado com o outro em relação a acidentes elétricos. Além da abordagem científica, acredita-se na possibilidade de desenvolvimento de habilidades por meio desta atividade, o que permite uma atuação no mundo com mais responsabilidade, além da disseminação de saberes nos espaços de convivência sobre situações dessa natureza.

O professor tem a opção, nesta oficina, de aprofundar conforme o grau de instrução dos seus alunos (série). Por exemplo, ao discutir Propriedades Gerais no Ensino Fundamental II, o aluno ainda não entende acentuadamente de átomo, de cargas elétricas, ou mesmo do comportamento da matéria. Sendo assim, socializações mais básicas, como o comportamento na condutividade elétrica dos materiais são suficientes, deixando claro aos estudantes ou pedindo que identifiquem nos livros didáticos os elementos químicos periódicos classificados como metais, por exemplo.

Para as turmas do ensino médio, uma maratona de estudos acerca da estrutura do átomo, dos tipos de ligações, do comportamento de alguns reagentes no estado sólido e estado líquido, força das ligações, formação de cargas elétricas já foram socializadas. Fator este que favorece investigação mais complexa e detalhada pelo professor.

Para tanto, ao concluir esta atividade experimental, seguida das anotações e diálogos com os estudantes, é importante que o professor avalie o nível de compreensão obtido antes e após, outrossim a capacidade de associação dos saberes socializados em outras problemáticas.

Além de possibilitar ao professor uma nova e exequível metodologia, acredita-se que essa diversificação no repertório saúda os anseios docentes, mesmo entendendo que alguns já têm conhecimento desta atividade, ou até que produzem materiais e aulas com níveis mais avançados. Contudo, não se deve ofuscar-se a visão para com os profissionais menos experientes e deixar de contribuir inclusive com os professores que não são licenciados em química, mas para atender a modulação curricular das escolas são lotados em componentes (disciplinas) fora da sua formação. Se esforçam, e conseqüentemente desenvolvem um trabalho pedagógico satisfatório e de qualidade.

#### **4.2.6 Oficina 03: Discursivizações sobre a oficina “Bingo Atômico”**

A oficina Bingo Atômico apresentado nesta seção trata-se de um jogo didático elaborado à luz das regras tradicionais de um bingo normal, pautado, entretanto, em intencionalidades pedagógicas relacionadas aos conhecimentos teóricos de química.

Entende-se que

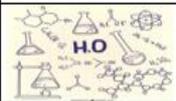
a utilização de jogos didáticos se mostrou uma estratégia eficiente para a abordagem dos mais diversos temas, pois fogem do método tradicionalista e despertam o desenvolvimento de vários aspectos tais quais: motivação, concentração, raciocínio lógico, resposta a comandos, trabalho em equipe, melhora na relação professor-aluno, entre outros ( FERREIRA, 2017, p. 168).

Este jogo didático é direcionado a aplicação por professores do nono ano do Ensino Fundamental II, mas que tem suas contribuições significativas se realizado com turmas da primeira série do ensino médio, ainda nas demais séries objetivando revisão. O objeto de conhecimento para este jogo trata-se da *atomística*, cujo objetivo é identificar na Tabela Periódica o número de massa, de prótons e elétrons; por fim, permitir de forma lúdica e prazerosa o contato direto, outrossim assimilação com a simbologia dos elementos químicos mais usuais, fator que exige muitas estratégias do professor nas séries iniciais do ensino de química.

Este jogo é baseado nas instruções do livro “*Ludoteca de Química para o Ensino Médio*”, com algumas adaptações consideradas pertinentes. No jogo aplicado neste curso de formação continuada, a cartela apresentada não há marcações, sendo regra do jogo a responsabilidade do participante/jogador a pesquisa na tabela periódica e a escolha de elementos químicos para o preenchimento total da cartela, conforme a ilustração 16.

**Ilustração 16.** Cartela produzida para o jogo

### BINGO ATÔMICO

Jogador: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_  
Componente Curricular: Química

**Fonte:** Criado pelo autor (2022)

Munido de uma tabela periódica, o participante é orientado a percorrer tal instrumento sistematizado de consulta (utilizado no ensino de química), para preencher os quatorzes (14) quadros em branco da cartela utilizando o número atômico que deverá ser escolhido

individualmente por cada participante – momento propício para tornar claro em sala de aula a diferença entre número atômico e massa atômica, simbologias distintas na química.

As estratégias deste jogo são as mais variáveis possíveis, tendo o professor a possibilidade de adaptar esta metodologia às expectativas de aprendizagem dentro do objeto de conhecimento trabalhado, tornando esta dinâmica mais ou menos complexa em termos de execução e de aprendizagem.

Para o sorteio do bingo, o professor precisa dos números de um (1) a cento e dezoito (118) representando os números atômicos dos elementos químicos, de acordo com a ilustração 17. Ainda se tem a possibilidade de adaptação ao bingo tradicional, com uso de um globo e número reduzido de números, bem como, de elementos químicos.

**Ilustração 17 - Números do sorteio do Bingo**

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91
92	93	94	95	96	97	98
99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	

**Fonte:** Criado pelo autor (2022).

Segundo Lima e Rodrigues (2017), o uso de jogos didáticos como estratégias pedagógicas promove maior êxito no processo de ensino aprendizagem, em detrimento da curiosidade aguçada frente ao novo, ao diferente. Partindo desta premissa, a leveza obtida por meio de uma atividade lúdica pode facilitar, outrossim promover a aprendizagem, de igual modo a apropriação das associações objetivadas por meio da atividade.

Uma forma de garantir maior participação e engajamento dos participantes na formação continuada com a apresentação desta oficina foi o brinde apresentado pela equipe de formadores como prêmio para o vencedor da dinâmica, assim como se indica também para a realização na sala de aula.

A assimilação de saberes acerca das representações simbólicas da química podem ser um fator expressivo em torno das habilidades adquiridas, outrossim, permite ao estudante um estudo dinâmico, reflexivo e agregador nos limites de um dos principais instrumentos de consulta da química, que é a tabela periódica.

#### **4.2.7 Palestra 03 - Discursivizações sobre a palestra: Feira de Ciências e atuação do PIBID de Química na Universidade Federal do Tocantins.**

Para encerramento do primeiro dia do curso de FCP em química, a equipe de formadores que projetou este momento, pensou em uma palestra com enfoque em aprendizagem por meio de projetos - feira de ciências, na qual é tradicional na nossa região. Este momento foi conduzido pelo professor titular do colegiado de licenciatura em química da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Araguaína, Dr. Joseilson Alves de Paiva, juntamente com bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID; o qual o referido palestrante era coordenador.

A palestra trouxe uma discussão de como são desenvolvidas a Feira de Ciências ofertada pelo Programa Institucional de Bolsa a Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura Química da Universidade Federal do Tocantins, que foi implantado no cronograma do Colégio Estadual Guilherme Dourado em Araguaína - TO, tendo como estratégia metodológica o ensino, objetivando melhorar as concepções científicas dos estudantes participantes dos projetos, contribuindo assim com o rendimento escolar destes.

Uma característica deste projeto é a proposta de uma Feira de Ciências a ser desenvolvida a partir de projetos que tenham como base um tema problematizador geral. Ressalta-se que o tema escolhido leva em consideração o panorama municipal, regional e nacional.

Conforme o palestrante, a dinâmica sugerida aos pares professores da rede estadual acerca das feiras de ciências, traz um repertório de análise e correção dos projetos por parte dos professores, onde os alunos da escola, posteriormente, devem prosseguir para o desenvolvimento do material didático a ser apresentado durante a feira. Durante este processo os alunos fazem a apresentação do seu material didático vinculado ao subtema escolhido pelo grupo (ilustração 18). Neste momento acompanha-se os projetos que devem ter uma proposta temática que evidencie o seu cotidiano alinhado com os conhecimentos científicos necessários para seu entendimento e desenvolvimento, desta maneira aproxima-se da prática problematizadora proposta por Freire (1987):

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada. (FREIRE, 1987. p. 45)

**Ilustração 18** - Etapas de desenvolvimento e apresentação dos projetos



Fonte: FEITOSA; DE PAIVA, 2022.

Uma característica desta proposta de Feira de Ciência é construir os projetos a partir do tema problematizador (Tema Geral/Subtemas), onde considera-se os interesses dos estudantes da instituição pelo subtema por eles escolhido. Neste sentido, o aluno passa a ser o protagonista no desenvolvimento e apresentação, pois, cabe aos estudantes pesquisarem o tema e construir um pensamento científico, como também, construir um material didático determinado por eles que atenda às necessidades do tema a ser apresentado.

Como o tema e subtema geralmente apresentam característica de interdisciplinaridade, a participação e contribuição dos professores da escola passa a ser fundamental. Portanto este formato proposto para as Feiras de Ciência envolve toda a comunidade escolar e universidade criando-se assim um elo. Neste sentido, é papel da comunidade universitária, principalmente nos cursos de licenciatura, uma proximidade maior com a escola, trazendo para os discentes mais experiências na vivência escolar.

“A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar simultaneamente, o papel de formador e de formando” (Nóvoa, 1997, p. 26). Partindo desta premissa, e considerando a importante e necessária relação das contribuições das universidades para com o ensino básico, a palestra

sobre feira de ciências culminou no despertar de possibilidades para o formato deste evento histórico nas escolas brasileiras desde seu surgimento.

Partindo da premissa a qual formação continuada para professores de química se pautou, uma palestra oriunda dos espaços universitários com esta mesma perspectiva veio ao encontro dos anseios pedagógicos do pares, e pode ser entendida como a diversificação de estratégias metodológicas para o ensino nas instituições de Educação Básica.

A palestra apresentada pelo professor Doutor Joseilson Alves de Paiva consistiu na perspectiva de Aprendizagem Baseada em Projetos – ABP, cuja finalidade é dar vida aos espaços com o protagonismo e investigação dos objetos (Ilustração 19). Neste sentido, a palestra atraiu olhares para mais uma estratégia pedagógica possível e exequível para a sala de aula.

Alguns apontamentos sobre a importância deste momento formativo na comunidade escolar foram apresentados com a perspectiva de instrumentalizar os professores participantes de uma metodologia, até então conhecida, que é produção de feiras de ciências. Sabe-se que as feiras de ciências são processos nos quais geram engajamento da comunidade escolar, de modo que, se bem elaborada e mediada, conseqüentemente apresenta resultados satisfatórios de aprendizagem.

**Ilustração 19** - Palestra sobre Feira de Ciências proferida pelo Dr. Joseilson Alves de Paiva – Professor titular do curso de Licenciatura em Química da UFT.



**Fonte:** arquivo pessoal.

Consubstancialmente, a articulação dos saberes científicos discursivizados entre professor universitário - base para a formação inicial de professores; e o compartilhamento para com os professores da educação básica por meio de cursos de formação continuada

corroboram para o alinhamento entre os saberes, bem como para o fortalecimento das vias de produção acadêmica. Fatores que culminam para cursos de formação continuada exitosos e satisfatórios junto as demandas observadas no contexto da educação básica.

#### **4.2.8 Palestra 04: Discursivizações sobre a oficina de resultados por Escola da DRE Araguaína - ENEM 2016**

Em consonância com a etapa I – Palmas, onde foi apresentado e discutido resultado geral do Exame Nacional do Ensino Médio referente as escolas públicas do Tocantins, nesta etapa também foi esboçado aos cursistas estes índices que tanto refletem no trabalho pedagógico desenvolvido no interior de cada instituição.

Considera-se que esta abordagem se faz necessária na pauta dos cursos de Formação, pois se o repertório do curso se desenha em torno de metodologias que apresentam-se como instrumentos que tornam mais robusto o processo de ensino aprendizagem, necessário é também apresentar ao professor motivos aos quais o incentive a fazer a adesão, e assim identificar a importância dessas metodologias ativas.

Evidentemente, não focaremos nessa discussão, pois inúmeros fatores corroboram para os baixos índices, dentre eles estão o acesso e a permanência na escola durante a infância e adolescência não assegurados a parcela expressiva da população, os elevados índices de reprovação, evasão e reingresso ao sistema escolar, que resultam em acentuada defasagem na relação idade/série ideal e renda familiar (HADDAD; DI PIERRO, 2000), entre outros fatores.

Muito embora conheçamos a realidade das instituições públicas e do público ao qual os serviços são oferecidos, é perceptível o descontentamento do alunado junto ao modelo de ensino tradicional que pouco o envolve e atrai para os saberes propostos por meio dos objetos de conhecimento. Não se trata desta forma de atribuição de responsabilidades, contudo, a reposição de alternativas metodológicas garante ao professor novas perspectivas, trazendo vida e esperança para o planejamento.

Desta forma, a oficina que desencadeou discussões acerca das médias obtidas no Exame nacional, na área de ciências da natureza pelas instituições que compõem o recorte geográfico da DRE Araguaína, deu-se de forma dinâmica com apresentações breves acerca das instituições e da localização. Os números corroboram para uma reflexão acerca do trabalho realizado, bem como permitem aos professores cursistas dimensionar a situação da instituição de origem dentre as demais instituições de ensino médio, avaliadas por meio deste mesmo exame.

#### 4.2.9 Oficina 04: Discursivizações sobre Dinâmicas de Resolução da prova do ENEM 2017.

Posterior a apresentação dos dados oficiais referentes aos índices de ciências da natureza no ENEM 2016, das escolas da DRE Araguaína, a oficina de encerramento com os professores de química, consistiu em planejar estratégias para resolução de itens (questões), onde o professor cursista reuniu-se em grupo de sete a dez participantes para *construir rotas robustas de resolução de itens do Exame Nacional do Ensino Médio*, contemplando o uso de materiais didáticos e softwares, bem como a experimentação, na perspectiva de facilitar aos estudantes o discernimento e compreensão dos objetos de conhecimento.

O tempo proposto para esta oficina foi de quatro horas e concentrou-se no período vespertino. Indubitavelmente, o tempo foi insuficiente para com a demanda de criatividade observada por meio dos grupos de professores. Entretanto, esta participação ativa dos docentes engrandeceu o evento, tendo em vista o compartilhamento de experiências e ideias para o público de cursistas presentes. Nesta oficina, os pares se reuniram para discutir e debater ideias que reduzisse a complexidade de compreensão pelo estudante através da metodologia abordada (ilustração 20).

**Ilustração 20** - Planejamento coletivo de professores



Fonte: arquivo pessoal.

Por conseguinte, após o período estabelecido para compor o planejamento das estratégias, os professores compartilharam suas perspectivas, sendo que o objetivo desta dinâmica consistia em obter em maior escala a diversificação de alternativas pedagógicas por meio da socialização, fator que se considera exitoso neste processo (Ilustração 21). Neste sentido, o grupo ou o “porta-voz” procedeu com a explanação aos pares do que foi planejado, enriquecendo o curso deste Programa.

### Ilustração 21: Desenvolvimento do planejamento para resolução dos itens



Fonte: arquivo pessoal.

### 6.3 Em torno das palestras e das oficinas: o revezamento discursivo entre teoria e prática

Nesta seção, temos por tarefa apresentar uma reflexão teórico-analítica em relação às palestras e às oficinas objeto de descrição na seção anterior. Muito se observa em torno dos cursos de FCP a ausência de protagonismo dos cursistas em meio as atividades propostas, onde o viés maior perpetua-se no aspecto teórico discursivo do(s) formador(es), sem espaço para discussões e contribuições, sendo ignorada toda a carga histórica e intelectual dos partícipes para com o cenário montado. Neste sentido, entendemos tais cursos contemplados enquanto programas de FCP como um viés insatisfatório, deficiente de contribuições por meio dos saberes docentes, e concomitantemente dos reais anseios diante das necessidades teórico pedagógicas para com os espaços formais de ensino e aprendizagem.

Perceptivelmente, os programas que agregam e promovem satisfação aos docentes, culminam do protagonismo, envolvimento e contribuições diretas, que afetam consideravelmente as práticas pedagógicas. Neste sentido, as atividades discursivizadas na seção anterior apresentam o claro revezamento entre teoria e prática, observando-se que o fomento para estes cursos advém da própria rede, onde o diálogo com os contextos apresenta proximidade, fator que indubitavelmente favorece para com o sucesso de um programa nos moldes contemporâneo.

Historicamente, pensando os processos de FCP no âmbito educacional, por um acentuado período esta temática deixou de ser amplamente debatida, pobre de discussão teórica, com total ausência de oferta. A mudança de paradigma no que se refere aos programas dessa natureza permeou transformações mais acentuadas no final do Século XX

Surge nos anos 90 no Brasil, o trabalho com projetos, educando em uma visão mais global, complexa, íntegra e contextualizada do processo educativo. Realmente significa uma mudança de postura, de novas práticas, um repensar da prática educativa e das teorias. Significa também repensar a escola, seus alunos, seu corpo docente, seus gestores, enfim toda a clientela da escola, destes novos tempos escolares, educando em uma visão global, complexa, holística, ensinando para a vida, como já foi dito por John Dewey há 100 anos (PASTORIO, 2010, p. 13).

Contudo, “se analisarmos historicamente, as formações do professor ocorriam sob diversas concepções e, conseqüentemente, interpretações da ação pedagógica” (AZAMBUJA, 2007, p. 37). Isso, proporcionou práticas tradicionais de formação continuada, com estrutura de “uma formação mais direcionada ao âmbito da teoria tradicional fundamentada em modelos de educação estáticos, descontextualizados, fragmentados, acríticos, em função de interesses econômicos e políticos vigentes numa determinada época (AZAMBUJA, 2007, p. 37).

Em contraposição a essa prática tradicional, veio à tona a discussão acerca dos processos de revezamento discursivo entre teoria e prática em momentos formativos de professores, no entanto, vale ressaltar que existe inúmeros percalços no contexto de oferta de formações continuadas em que a discussão teórica esteja atrelada com a prática “a articulação entre a teoria e a prática é sempre um desafio, não apenas na área da educação. Um dos caminhos possíveis é a construção de estratégias de integração entre pressupostos teóricos e práticas, o que, fundamentalmente, caracteriza as oficinas pedagógicas (BREUNIG, 2018, p. 97).”

Práticas de formação devem galgar um processo metodológico que proporcione também ampla discussão teórica, na esteira da contextualização em relação ao caráter prático, e a melhor forma de materialização de teorias na prática é por meio de oficinas. “A oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá” (ANASTASIOU, 2005, p. 96).

No cenário desafiador e evolutivo do contexto educacional, diante da perspectiva FCP e a dicotomia entre teoria e prática, acentua-se perceptíveis fenômenos de recompensação em torno da reestruturação e alterações desse paradigma, pois a carga formativa do professor está ligada a si mesmo “através das suas inúmeras interações, não apenas com o conhecimento e as teorias aprendidas nas escolas, mas com a prática didática de todos os seus antigos mestres e outras pessoas, coisas e situações com as quais interagiu em situações de ensino durante toda a sua vida” (KENSKI, 1997, p. 94-95).

Neste sentido, o processo formativo do professor está diretamente alicerçado por meio da aquisição de um amplo arcabouço teórico em contato com as teorias, no entanto, todo esse

arsenal teórico construído pode ser considerado insuficiente, em detrimento de aspectos contextuais de atuação - heterogêneos e mutáveis, pois

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar estatuto ao saber da experiência (NÓVOA, 1997, p. 25).

Dessa forma, os programas de FCP desenvolvidos no campo educacional permeiam a extinção da dicotomia entre teoria e prática, pois devem permitir ao cursista reflexão e ação, bem como novas reflexões, todavia, a prática docente “requer saberes e conhecimentos científicos, pedagógicos, educacionais, sensibilidade, indignação teórica e criatividade para encarar as situações ambíguas, incertas, conflituosas e, por sua vez, violentas, presentes nos contextos escolares e não escolares” (DELIZOICOV, 2009, p. 15).

#### **4.4 Formação para formadores multiplicadores na SEDUC/TO .**

Nesta seção será abordado o modelo de formação continuada adotado para professores de ciências da natureza da rede pública estadual do Tocantins, e discutido nesta dissertação. A metodologia observada para assistência pedagógica ao sistema educacional público da rede estadual do Tocantins, ocorre de igual formato ao adotado pelos países ibero-americanos (países de língua portuguesa e espanhola da América Latina) nas décadas de 80 e 90, mas que perdura até o presente momento, bem como algumas unidades da federação.

Este processo formativo se dá inicialmente obedecendo a hierarquia, onde a SEDUC representa o ponto de partida dando suporte e norte para as próximas etapas. Os técnicos das Secretarias ofertam os conhecimentos obtidos aos técnicos das DREs, sendo os técnicos responsáveis por fomentar a ponta, instruindo através deste processo formativo os professores das instituições escolares.

Um ponto crítico direcionado a este modelo de formação está relacionado a heterogeneidade de contextos, mesmo em espaços públicos escolares financiados pela mesma secretaria de Educação. Aclara neste sentido a não viabilidade do processo formativo efetivo e integrador, partindo da premissa que para algumas regiões/instituições a proposta ofertada no curso de formação seja “insatisfatória” ou não supra as necessidades. Já em outras, a mesma proposta estar além das possibilidades exequíveis em virtude da ausência de materiais, de espaço, de formação adequada etc.

Contudo, em relação ao viés crítico adotado a reprodução de cursos de formação continuada, tem-se no decurso do Programa discutido por meio desta dissertação, as adaptações síncronas ao campo de pesquisa aplicado, o que favorece ao impacto e êxito esperado diante dos investimentos propostos.

Dentro dessa estrutura administrativa pedagógica se desenvolveu a Formação continuada de professores de ciências da natureza, conseqüentemente a de química. Por apresentarem características em comum, em termos de extensão territorial, o sistema adotado pela SEDUC - TO, corrobora com uma política em que os próprios profissionais da educação são responsáveis pelo processo de formação de professores, assim eles se tornam multiplicadores de saberes. Os professores partícipes destes cursos de formação são convocados via memorando encaminhado diretamente para as instituições escolares após um levantamento da Diretoria Regional acerca dos profissionais da área. Os profissionais são dispensados das atividades pedagógicas e orientados a se fazerem presentes no curso de formação, sendo este ofertado em dias letivos e horário comercial, sem prejuízos no trabalho pedagógico do professor.

Aos professores que têm seu labor nos municípios circunvizinhos, cita-se no corpo do texto 16 (dezesseis), têm suas diárias financiadas pela verba da autonomia escolar, na qual custeia traslado, alimentação e hospedagem em casos que haja necessidade.

#### **4.5 Resultados e análise da avaliação da formação continuada de professores de Química na Diretoria Regional de Educação de Araguaína: processos e desafios**

*“A formação “parte da prática” e faz refletir sobre as práticas reais”. Ela deve explicar as práticas através da mediação de um questionamento, de uma explicitação” (Marguerite Altet).*

Na contemporaneidade o ensino de ciências da natureza pode ser observado como uma área de conhecimento do contexto escolar com significativa relevância para a sociedade, “o ensino de ciências da natureza garante uma melhor compreensão da relação ciência e sociedade, considerando as discussões atuais que defendem uma abordagem contextual do ensino na conjuntura da sociedade contemporânea, globalizada e tecnológica” (SANTOS e OLIOSI, 2013, p. 196). Bem como também, útil ao contexto do educando, sendo extremamente necessário, pois, “o sujeito crítico dialoga com o conteúdo científico e se permite compreender as ciências entrelaçadas aos fatores social, histórico, filosófico, que, por sua vez, são intrínsecos à atividade científica” (SANTOS e OLIOSI, 2013, p. 196).

Práticas educativas exitosas originam-se da reflexão ao seu entorno, fator que tende a sua oferta com qualidade visando uma aprendizagem além das teorias. Urge aos docentes de áreas como as Ciências da Natureza o aprimoramento e a qualificação para exercer de maneira profícua o trabalho pedagógico, na esteira que culmina no alcance dos objetivos educacionais. Para tanto, a oferta de cursos de FCP, com o intuito de contribuir junto aos índices educacionais se fazem necessários.

Em se tratando de cursos de FCP direcionados ao componente curricular de química, um dos componentes curriculares das Ciências da Natureza, é afirmável que se identifica debilidades de momentos formativos, assim como as demais áreas de ensino. Ferreira, Muenchen e Marques (2017) apontam que, estudos demonstram lacunas nos processos formativos de professores de ciências da natureza, seja inicial ou continuada. Os cursos de aperfeiçoamento para professores são “uma necessidade que não só deve ser incentivada e promovida como assegurada a todos. Deve estar baseada no aprofundamento do domínio de conteúdo específicos e gerais e metodológicos, de forma reflexiva, crítica e dialógica” (MENDONÇA, et al., 2009, p. 12).

Neste sentido, entende-se que a FCP de química deve ser de fato permanente, levando em consideração a relevância social dos conhecimentos voltados para esse componente curricular, pois, são cruciais no desenvolvimento crítico e cidadão dos educandos. A própria BNCC já prevê ensino de ciências logo nos primeiros anos do ensino fundamental. Com isso

versa perspectivas altruístas e cita que nos primeiros anos da educação da criança por meio da educação básica, onde a maior interesse é a alfabetização, “as habilidades de Ciências buscam propiciar um contexto adequado para a ampliação dos contextos de letramento (BRASIL, 2017, p. 329). Mais uma razão para professores bem qualificados desde a base do ensino, e dentro dessa perspectiva pode-se dialogar sobre letramento científico.

“Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BRASIL, 2017, p. 321).

Pensando a prática do ensino de química, a relevância dos objetos de conhecimento prescritos e a ampla relação dessa área de ensino, o trabalho decente deve culminar para com a oferta de ensino que contribua com melhoria nos níveis de aprendizagem, nesta perspectiva, a SEDUC/TO, por meio da DRE de Araguaína, desenvolveu seus momentos formativos. Nas linhas sequenciais estão descritos os resultados e análises dos dados condensados acerca do “*curso de formação continuada de professores de química na Diretoria Regional de Educação de Araguaína*”.

Falar sobre avaliação é uma tarefa complexa, porém, extremamente importante e necessária, processos avaliativos são pontos de partidas, recomeços ou redimensionamento, avaliar é um ato de aprender antes de tudo. Para Libâneo (1994) a avaliação é:

(...) uma tarefa complexa que não se resume a realização de provas e atribuição de notas. A mensuração apenas proporciona dados que devem ser submetidos a uma apreciação qualitativa. A avaliação, assim, cumpre funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle em relação às quais se recorrem a instrumentos de verificação do rendimento escolar (LIBÂNEO, 1994, p. 195).

Fundamentando-se em autores como: Celso Vasconcellos, Cipriano Luckesi, Jussara Hoffmann, que pensam a avaliação dentro de uma perspectiva emancipatória dos sujeitos envolvidos, pode-se ressaltar que: “avaliação é um processo abrangente da existência humana, que implica uma reflexão crítica sobre a prática, no sentido de captar seus avanços, suas resistências, suas dificuldades e possibilitar uma tomada de decisão sobre o que fazer para superar os obstáculos” (VASCONCELLOS, 2000, p. 44). Para Luckesi (2005), avaliação tem uma função de diagnosticar a condição da aprendizagem de forma reflexiva, para um direcionamento da tomada de ações práticas, para o avanço da qualidade do desenvolvimento dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Já Hoffmann (1993) aponta

que "a avaliação é uma reflexão permanente sobre a realidade, e acompanhamento, passo a passo, do educando, na sua trajetória de construção de conhecimento" (HOFFMANN, 1993, p. 23).

Vasconcellos (2000), Luckesi (2005) e Hoffmann (1993), embora com alguns pontos divergentes para a avaliação, principalmente no campo conceitual, é possível inferir que, em relação a prática de avaliação no contexto educacional, as ideias desses autores se convergem, ambos percebem a avaliação como um ato reflexivo da ação de ensinar e aprender, estão alinhados também no que diz respeito a avaliação como prática libertadora e emancipatória, avaliação como recomeço e redimensionamento de práticas não exitosas. Foi dentro dessa perspectiva que o processo avaliativo da *formação continuada de professores de ciências da natureza da Diretoria Regional de Ensino de Araguaína* foi proposto. A avaliação foi aplicada para os professores cursistas em uma perspectiva diagnóstica, emancipatória e reflexiva. A ficha avaliativa versa acerca de três itens: *1- avaliação da oficina, 2- avaliação do formador e 3- avaliação do planejamento da oficina.*

Na ***Avaliação da oficina***, os pontos avaliados foram: os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas da oficina; se a oficina correspondeu às expectativas; e a relevância das temáticas das oficinas. Na ***avaliação do formador*** foi verificado: se o formador transmitiu com clareza e objetividade o assunto abordado; demonstração do domínio do assunto. As práticas metodológicas da oficina também foram avaliadas, verificando se metodologia favoreceu a participação e aprendizagem do cursista; e se metodologia utilizada atendeu as expectativas. Na ***Avaliação do planejamento da oficina***, foi verificado: se o conteúdo da oficina estava adequado à função que o professor desempenha; se a duração da oficina foi suficiente para garantir uma aprendizagem dentro da temática trabalhada; se o local e equipamentos que subsidiaram a oficina eram adequados.

Ao pensarmos formação continuada é válido analisar "o contexto político-social como elemento imprescindível na formação, já que o desenvolvimento dos indivíduos sempre é produzido em um contexto social e histórico determinado, que influi em sua natureza" (IMBERNÓN, 2010, p. 9). Participou do processo formativo um total de 67 (sessenta e sete) professores, porém, a avaliação da formação continuada era facultativa aos docentes, assim, 51 cursistas (cinquenta e um) procederam com a avaliação.

**Ilustração 22 - Avaliação da Formação de química: mensuração por quantitativo**

		1-Ruim	2-Regular	3-Bom	4-Excelente
Avaliação da oficina	Os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas da oficina		02	19	30
	A oficina correspondeu às expectativas		04	20	27
	Relevância das temáticas das oficinas		03	19	29
Avaliação do formador	O formador transmitiu com clareza e objetividade o assunto abordado		01	16	34
	Demonstração do domínio do assunto		01	22	28
	Práticas metodológicas da oficina favoreceu a participação e aprendizagem do cursista		04	19	28
	Metodologia utilizada atendeu as expectativas	01	04	19	27
Avaliação do Planejamento da oficina	Conteúdo da oficina estava adequado à função que o professor desempenha		02	16	33
	Duração da oficina foi suficiente para garantir uma aprendizagem dentro da temática trabalhada		06	21	24
	Local e equipamentos que subsidiaram a oficina eram adequados		02	22	27

Fonte: criado pelo Autor (2018).

**Ilustração 23** – Avaliação em percentual do curso de Formação de Química

		1-Ruim	2-Regular	3-Bom	4-Excelente
Avaliação da oficina	Os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas da oficina		3,92%	37,25%	58,82%
	A oficina correspondeu às expectativas		7,84%	39,21%	52,94%
	Relevância das temáticas das oficinas		5,88%	37,25%	56,86%
Avaliação do formador	O formador transmitiu com clareza e objetividade o assunto abordado		1,96%	31,37%	66,66%
	Demonstração do domínio do assunto		1,96%	43,13%	54,90%
	Práticas metodológicas da oficina favoreceu a participação e aprendizagem do cursista		7,84%	37,25%	54,90%
	Metodologia utilizada atendeu as expectativas	1,96%	7,84%	37,25%	52,94%
Avaliação do Planejamento	Conteúdo da oficina estava adequado à função que o professor desempenha		3,92%	31,37%	64,70%
	Duração da oficina foi suficiente para garantir uma aprendizagem dentro		11,76%	41,18%	47,05%

da temática trabalhada				
Local e equipamentos que subsidiaram a oficina eram adequados		3,92%	43,13%	52,94%

Fonte: criado pelo Autor (2018).

### ***Avaliação da oficina: Avaliação dos conhecimentos adquiridos por professores sobre as temáticas da oficina***

Os processos formativos de professores são momentos de enriquecimento para o trabalho docente, pois, possibilita ao profissional docente incursões acerca de como lidar com o desenvolvimento educacional em vertentes diversificadas, o que favorece melhor execução nas práticas pedagógicas. Neste sentido, esses momentos devem passar por avaliações, (FREIRE, 2003, p. 15) [...] “a avaliação da prática é fator importante e indispensável à formação da educadora. Quase sempre, lamentavelmente, avaliamos a pessoa da professora e não sua prática”. Avaliação de cursos de formação continuada de professores é um viés que permite reflexões acerca do que foi proposto, por conseguinte, tende-se a uma evolução na sua oferta, ou seja, uma avaliação pensada na perspectiva da dimensão formativa, avaliar para formar.

Para tanto, o processo formativo docente deverá estar vinculado a uma formação contínua que propicie o avanço a outras formas de trabalho com os alunos e que busque estimular o trabalho coletivo e interdisciplinar, imprescindível para o desenvolvimento da capacidade de romper com a fragmentação das disciplinas específicas. Exige ainda uma formação que promova a participação ativa do professor no projeto político pedagógico da escola, na solidariedade com os colegas e com os alunos, no compromisso com a emancipação de nosso povo (LEITE et al., 2010, p. 3)

### ***Avaliação dos conhecimentos adquiridos por professores sobre as temáticas da oficina***

Processos de formações continuada para professores tem como principal objetivo, por meio de aquisição de novos conhecimentos, melhorar o processo de ensino seguido de avanço no processo de aprendizagem, “devemos refletir sobre a aplicabilidade do conhecimento e sua problematização, para que consigamos definir o perfil do profissional que queremos formar. Partindo desta premissa, devemos articular teoria e prática” (PEDERIVA, 2020, p. 04).

No programa de *Formação Continuada de professores de Química da Diretoria Regional de Ensino de Araguaína*, no que diz respeito ao conhecimento adquirido com base nas temáticas desenvolvida na oficina para professores de ciências da natureza, do total de 51 (cinquenta e um) professores, 30 (trinta professores) mensuraram como excelente. Analisando na ótica da escala do tipo Likert (1932) a somatória maior dos itens se deu como *excelente*, conforme pode ser observado na ilustração 24.

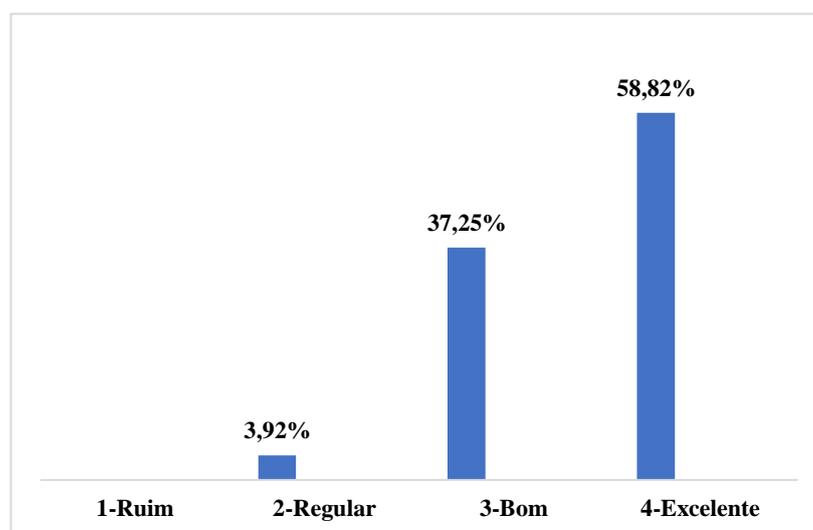
**Ilustração 24** - Quantitativo de cursistas que avaliaram o conhecimento adquirido com base nas temáticas desenvolvidas

Avaliação do conhecimento adquirido com base nas temáticas desenvolvidas				
Itens	Ruim	Regular	Bom	Excelente
Quantitativo		02 professores	19 professores	30 professores

Fonte: Criado pelo autor (2022)

Dos 51 (cinquenta e um) cursistas pesquisados, 19 (dezenove) mensuraram como *bom* e 02 (dois) mensuraram como *regular*, quando a referência é os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas das oficinas. Para melhor dimensão em torno das avaliações, os dados serão expressos por meio de gráficos, como pode ser observado na ilustração 25.

**Ilustração 25** - Gráfico da avaliação dos conhecimentos adquiridos por professores sobre as temáticas da oficina



Fonte: Criado pelo autor (2022)

A formação continuada de ciências da natureza e a questão dos conhecimentos adquiridos, 58,82% dos professores têm a percepção que os conhecimentos adquiridos por

meio das temáticas abordadas no curso de formação como excelente. Entende-se que, a sistematização cautelosa e o planejamento do programa ofertado na Diretoria Regional de Araguaína corroboram para a satisfação em torno dos saberes construídos por meio desta dinâmica, tendo em vista o conhecimento de causa e a compreensão dos anseios dos professores no quesito formação continuada e chão de sala de aula.

Os temas escolhidos devem permitir, assim, o estudo da realidade. É importante que o aluno reconheça a importância da temática para si próprio e para o grupo social a que pertence. Dessa forma, irá dar uma significação ao seu aprendizado, já possuindo, certamente, conhecimentos com os quais vai analisar as situações que a temática apresenta. (MARCONDES, 2008, p. 69)

Dessa forma, é conclusivo que para atingir mais a excelência nas avaliações em processos de formação continuada é necessário que estes momentos trilhem percursos que se destinem ao encontro do cotidiano da prática de ensino.

“Utilizar o conhecimento com responsabilidade nos traz um grande desafio frente à realidade que nos confronta com o ambiente escolar” (TOCANTINS - DCT, 2019, p. 25). Neste quesito o processo formativo de professores de química de acordo com a percepção dos professores cursistas, a maioria considerou excelente as temáticas e os conhecimentos socializados por meio do curso. “As Ciências da Natureza e suas Tecnologias constituem um escopo muito explorado na sociedade moderna, visto que elas estão interligadas ao novo perfil de vida que o ser humano está traçando” (DCT, 2019, p. 25). O repertório de conhecimentos relacionados as ciências da natureza com a dinâmica do mundo moderno, são progressivamente mais úteis e necessários ao mercado de trabalho. “Com o dinamismo do mundo moderno, estar a par das perspectivas acadêmicas e do avanço tecnológico nos permite ter mais oportunidades para o mercado de trabalho (DCT, 2019, p. 25).

### ***Expectativas referente a oficina por parte dos professores***

O desenvolvimento de oficinas em formações continuadas, dinamiza o papel do formador e amplia a capacidade de percepções do professor cursista. “Trata-se, sim, de abordar dados, informações e conceitos para que se possa conhecer a realidade, avaliar situações e soluções e propor formas de intervenção na sociedade (MARCONDES et al., 2007, p. 107).

Ainda segundo Marcondes (2008), acerca de oficinas aponta que

[...] no sentido que se quer atribuir, pode representar um local de trabalho em que se buscam soluções para um problema a partir dos conhecimentos práticos e teóricos. Tem-se um problema a resolver que requer competências, o emprego de ferramentas adequadas e, às vezes, de improvisações, pensadas na base de um conhecimento. Requer trabalho em equipe, ação e reflexão (MARCONDES, 2008, p. 68).

No que diz respeito as oficinas desenvolvidas no curso de *FCP de química* na DRE Araguaína, quando se analisa quais foram as expectativas dos professores cursistas em relação as oficinas, com base em Likert (1932), conforme o resultado de maior expressão é possível inferir que a maior ênfase em torno desta avaliação se deu no item extremo de satisfação, nesta escala de avaliação exposto pelo termo *excelente*.

### **Ilustração 26** - Quantitativo de cursistas que avaliou expectativas sobre as oficinas

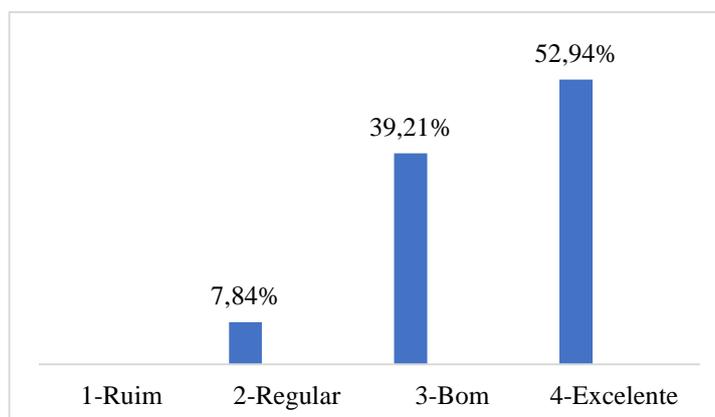
A oficina correspondeu suas expectativas?				
Itens	Ruim	Regular	Bom	Excelente
Quantitativo		04 professores	20 professores	27 professores

**Fonte:** Criado pelo Autor (2022)

Dos 51 (cinquenta e um) cursistas, 27 (vinte e sete) deles assinalaram a alternativa *excelente* acerca das expectativas em torno das oficinas socializadas no programa da formação continuada em questão, 20 (vinte) professores destacaram o item *bom*, enquanto 04(quatro) definiram como *regular*. “[...] Não há reforma educacional, não há proposta pedagógica sem professores, já que são os profissionais mais diretamente envolvidos com os processos e resultados da aprendizagem escolar” (LIBÂNEO, 2003, p. 7). Professores devem ter contato constante com processos de formação continuada, intencionando mudanças no processo educacional.

[...] A escola de hoje precisa propor respostas educativas e metodológicas em relação a novas exigências de formação postas pelas realidades contemporâneas como a capacitação tecnológica, a diversidade cultural, a alfabetização tecnológica, a superinformação, o relativismo ético, a consciência ecológica. Pensar num sistema de formação de professores supõe, portanto, reavaliar objetivos, conteúdos, métodos, formas de organização do ensino, diante da realidade em transformação (LIBÂNEO, 2003, p. 81).

Os dados expressos numericamente sobre a expectativa dos professores em relação as oficinas consideradas para este programa de FCP, são dinamicamente apresentados em termos percentuais na ilustração 27.

**Ilustração 27** - Representação da expectativa dos cursistas em relação a oficina

Fonte: Criado pelo Autor (2022).

Tal trabalho prático também oferece “uma oportunidade de os aprendizes conhecerem fenômenos científicos, sobre os quais, muitas vezes, já ouviram falar ou aprenderam teoricamente” (MARCONDES, 2008, p. 70). As oficinas, enquanto dispositivos da formação, foram planejadas e articuladas na perspectiva de ofertar durante o programa, momentos pedagógicos que perpassem a esteira de abordagens teóricas ancoradas a vivências práticas que pudessem ser adaptadas ao cotidiano escolar dos cursistas, outrossim, impreterivelmente compostas na perspectiva do uso de materiais alternativos, de baixo custo e fácil acesso. Aspectos a serem considerados acerca do que se entende, denota-se em “as oficinas também se caracterizam pela utilização de atividades experimentais, de preferência realizadas pelos participantes, considerando o potencial que tais atividades têm para despertar o interesse e a curiosidade” (MARCONDES, 2008, p. 70).

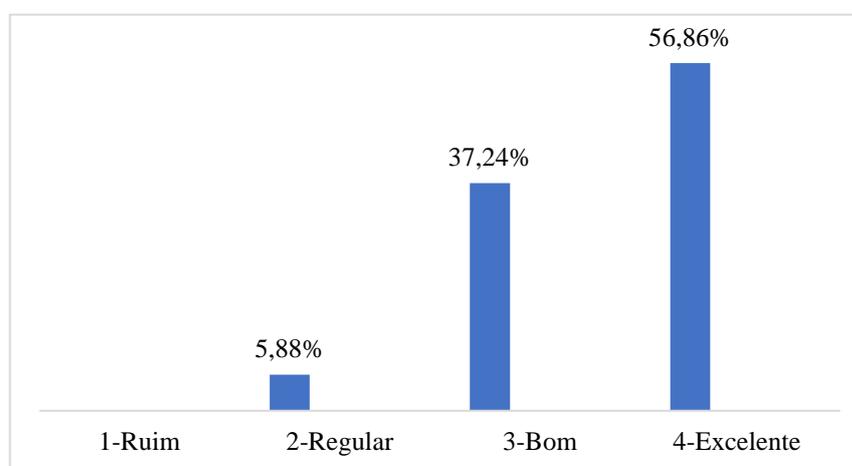
### ***Relevância das temáticas das oficinas***

A relevância circunstanciadamente observada em momentos pedagógicos na esteira das oficinas, além da perspectiva estabelecida em torno de atividades articuladas que permeiem o engajamento e protagonismo, é também possibilidade das atividades experimentais, “outra vantagem das oficinas temáticas é o desenvolvimento do estudante enquanto cidadão. Isso pode ocorrer pela abordagem de temáticas que possibilitem uma relação dos conteúdos de Ciências com aspectos como meio ambiente, saúde, tecnologia, educação, entre outros” (OSÓRIO, 2014, p. 02). A prática pedagógica do professor deste século, indiscutivelmente, deve ser conduzida no âmbito da contextualização às vivências do

educando, “desse modo, compreende-se que uma sociedade se constitui a partir de sujeitos que estão em intensa interação, sendo assim, as oficinas temáticas surgem como proposta metodológica e podem proporcionar um espaço oportuno de debate (OSÓRIO, 2014, p. 02).

Em se tratando da relevância das temáticas das oficinas, o que também infere-se como a aplicabilidade das oficinas no ambiente escolar para os professores, dos 51 (cinquenta e um) profissionais que se permitiram avaliar o programa, um quantitativo superior a metade assinalou o item “excelente”, conforme destacado na ilustração 28.

**Ilustração 28 -** Avaliação da relevância das temáticas das oficinas



**Fonte:** Criado de Autor (2022).

Momentos formativos para professores devem ser arquitetados como subsídios à prática pedagógica. Entendemos a relevância das oficinas temáticas neste processo, no que tange a sugestões de práticas educativas por meio de metodologias alternativas. Heberle (2011) aponta que

Além de motivar, os recursos lúdicos transcendem o papel de proporcionar prazer no envolvimento dos alunos com a aula, a motivação acaba adquirindo um papel de elemento construtor do conhecimento e de apreensão de conhecimentos científicos. (HEBERLE, 2011, p. 11)

Neste sentido, as oficinas temáticas também são alvo de muitas pesquisas na área de ensino, “diversas investigações têm revelado que a abordagem dos conteúdos científicos por meio de temáticas relevantes e o desenvolvimento de atividades diferenciadas em uma oficina temática, promovem a aprendizagem dos estudantes” (SILVA, 2014, p. 02). Entende-se que “um professor bem formado, motivado, com condições de trabalho adequadas e envolvido em um processo de formação contínua, que lhe forneça elementos para a constante melhoria de

sua prática, é o elemento mais importante para a educação de qualidade” (LEITE et al., 2010, p. 2).

Em caráter quantitativo, é possível verificar na ilustração 29 a perspectiva geral dos professores pesquisados sobre a relevância da temática das oficinas.

**Ilustração 29** - Avaliação das expectativas dos cursistas em relação ao curso

<b>Itens</b>	Ruim	Regular	Bom	Excelente
Quantitativo	-	03 professores	19 professores	29 professores
Percentual (%)	-	5,88%	37,25%	56,86%

**Fonte:** Criado pelo Autor, 2018.

Na perspectiva de Osório (2014, p. 06) “as oficinas temáticas são um excelente recurso metodológico para que se proporcione uma aprendizagem significativa, inovadora e contextualizado”. A relevância dos programas de FCP para professores em ciências da natureza se consolida na oferta de práticas pautadas aos anseios das reais e atuais necessidades do processo de ensino e aprendizagem, “com isso, percebemos a necessidade de que a construção do conhecimento ocorra através do cotidiano do aluno e que a utilização de metodologias diferenciadas podem auxiliar neste processo” (OSÓRIO, 2014, p. 02). Dessa forma, a prática de formações continuadas, deve ser centrada em momentos para discussões teóricas, outros para vivências práticas, ou seja “colocar a mão na massa” foi e é relevante para melhorar a qualidade desse processo. “A formação inicial “iniciou-os” no ofício, mas seu profissionalismo constituiu-se progressivamente através de suas experiências práticas, tendo sido construído por eles próprios.” (PERRENOUD et al., 2001, p.32)

### ***Avaliação do Formador***

Perrenoud (2001) problematiza sobre a forma como os formadores constroem competências profissionais de mediadores de conhecimentos em momentos formativos “busca-se descobrir de que maneira os formadores, constroem-se essas competências, como eles as adquiriram e como organizam a formação necessária à sua apropriação em suas ações” (PERRENOUD, et al. 2001, p. 24). Para o autor, os professores são profissionais que sempre desempenharam diferentes papéis no processo educacional.

professores são e sempre foram pessoas que exerciam um ofício, isto é, “profissionais”; que existem diferentes modelos de profissionalismo ligados ao ensino e que a corrente da profissionalização está simplesmente descrevendo um processo que se torna atualmente mais visível “à medida que, na educação, a colocação em prática de regras preestabelecidas cede lugar a estratégias orientadas por objetivos e por uma ética”. É a passagem do ofício artesanal, em que se aplicam técnicas e regras, a uma profissão, em que cada um constrói suas estratégias, apoiando-se em conhecimentos racionais e desenvolvendo sua especialização de ação na própria situação profissional, assim como sua autonomia. (PERRENOUD, et al. 2001, p. 25).

O processo de construção do ofício de formador, segundo Perrenoud (2001) apud Altet (1994) inicialmente tinha uma denominação de “professor profissional”, tratava-se de “um profissional da articulação do processo ensino-aprendizagem em uma determinada situação, um profissional da interação das significações partilhadas” (PERRENOUD, et al. 2001, p.26). Nessa linha de raciocínio, o professor formador como é visto com grandes atribuições no processo de ensino, e a formação para o ofício de formador “ocorre por aprendizagem imitativa, com apoio na prática de um ensino várias vezes experimentado, que transmite o seu *savoir-faire*<sup>7</sup>, os seus “truques”; o formador é um prático experiente e serve como modelo; as competências técnicas dominam” (PERRENOUD, et al. 2001, p. 18). A prática de formação continuada deve sempre estar vinculada ao ato de pesquisa científica, construindo uma tríade: ação, formação e pesquisa, “é a articulação dos processos de ação/formação/pesquisa e de suas três lógicas heterogêneas que permite, através de análise, a produção de saberes pedagógicos formalizados” (PERRENOUD et al., 2001, p.33).

### ***O formador transmitiu com clareza e objetividade o assunto abordado?***

O papel do formador é sem dúvidas de muita relevância em momento continuados de aprimoramento, no entanto, é interessante observar que formação continuada é um processo bilateral de troca de experiências e construção de conhecimentos. “Os professores e os formadores adquiriram seu saber profissional ‘em campo, na ação, por seus próprios meios, através de sua experiência’. O saber profissional oriundo da prática parece-lhes essencial” (PERRENOUD et al., 2001, p. 32).

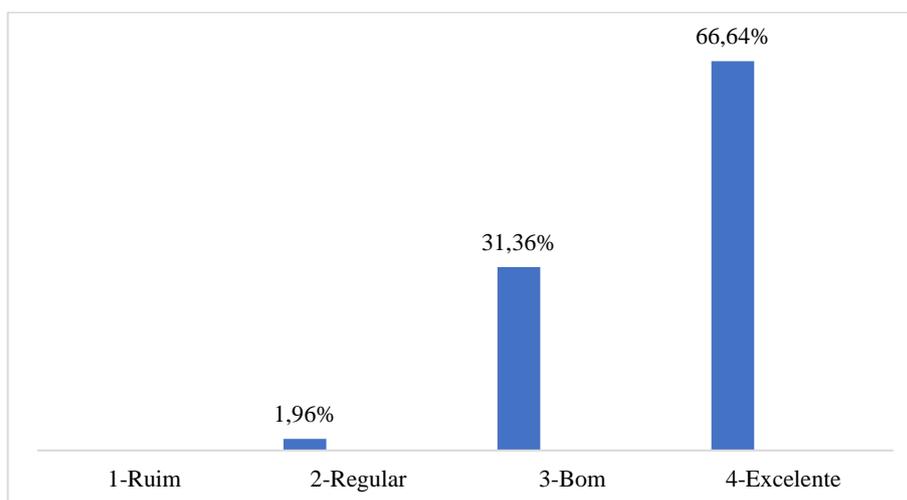
Sobre a capacidade do formador em transmitir com clareza e objetividade os assuntos abordados, um total de 66,64% dos professores avaliou este item como “excelente”, enquanto 31,36% dos professores destacaram como *bom* e 1,96% dos professores tem a percepção de

---

<sup>7</sup> saber fazer enquanto prática, uma técnica de transformação da relação do sujeito com o ambiente. (OLIVEIRA, K. C., 2020. p.4)

“regular”. Não foi destacado nesta verificação a demarcação por professores do item “ruim”. A dimensões do gráfico, representadas pela ilustração 30, mobiliza os dados verificados.

**Ilustração 30** – Clareza e objetividade na socialização do assunto abordado pelo formador



Fonte: Criado pelo (2022).

Essa percepção positiva que os professores apresentaram acerca dos formadores no curso de formação é importante ao processo educativo, pois embora os professores cursistas tenham uma bagagem de conhecimento acumulada, o formador acaba sendo referência, “para eles, a formação profissional é uma construção pessoal que se apoia em ações práticas cotidianas em sala de aula, seguidas da reflexão e da análise dessas ações, análise esta levada a efeito juntamente com um formador, um tutor ou outros professores de mesmo nível” (PERRENOUD, et al. 2001, p. 32). As habilidades dos professores são construídas no dia a dia em sala de aula, mas essa construção profissional se dá “também com a ajuda de um mediador que facilita a tomada de consciência e de conhecimento, participando da análise das práticas, em uma estratégia de co-formação” (PERRENOUD, et al. 2001, p. 32).

***O formador demonstrou domínio do assunto?***

Dentro do processo educacional o ato de mediar conhecimento não é tarefa simples, isso pensando a relação professor-aluno, essa situação de mediar conhecimento aumenta o grau de complexidade quando na condição de alunos temos professores, enquanto participantes de formação continuada. Assim, a prática do formador mediador é bem mais complexa pelo nível de exigência do público, diante dessa situação entende-se que, “não é o formador que desenvolve conhecimentos, são os formandos que conhecem; não é o formador

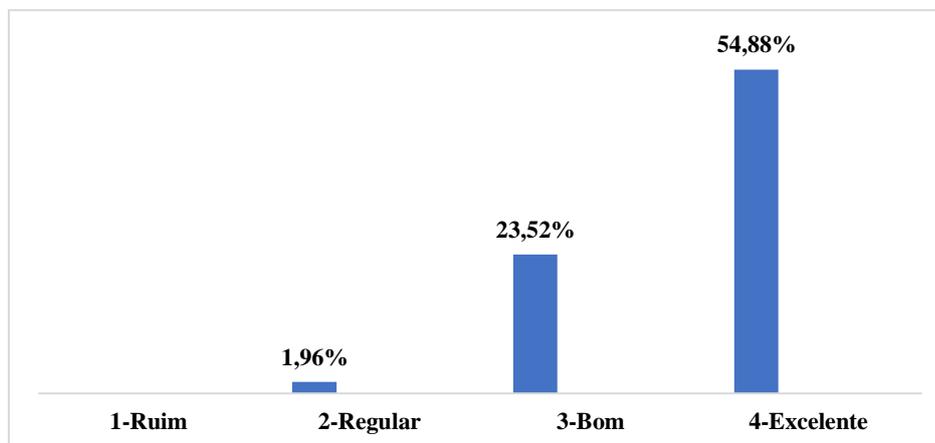
que faculta informações, são os formandos que identificam e definem, não é o formador que ensina a fazer, são os formandos que sabem fazer” (GOUVEIA, 2005 p. 47).

Sobretudo é um processo melindroso, pois, o fato em questão não é o formador ser um excelente mediador do conhecimento, muito embora, “o formador pode até dar muito bem a matéria; o que fica por saber é se o formando a recebe” (GOUVEIA, 2005, p. 47). O formador não é o centro do processo formativo, antes de mais nada, o professor e cursista deve estar predisposto ao ato de aprender “de modo a ter sempre presente esta indicação de centragem no formando, opte por começar a definição de qualquer objetivo com a seguinte expressão: No final da formação, o formando deverá ser capaz de (...) Não haverá mais possibilidade de erro” (GOUVEIA, 2005, p. 47). No entanto, é fundamental que o formador tenha domínio das temáticas desenvolvidas

É importante que o formador domine esta temática, na medida em que, independentemente do grau de sistematização e de estruturação prévia das intencionalidades formativas de uma determinada ação de formação (atente-se no caso da Formação Pedagógica Inicial de Formadores), cabe ao formador a sua adaptação ao grupo de formandos que tem pela frente. (GOUVEIA, 2005, p. 59)

Um dos grandes desafios do professor formador é que “sentem falta de instrumentos apropriados para analisar as práticas e as situações e que os conceitos produzidos pela pesquisa didática e pedagógica parecem-lhes capazes de ajudá-los a explicitar suas ações” (PERRENOUD, et al. 2001, p. 26). Diante do dilema vivido pelos professores formadores na perspectiva da oferta de formação continuada, a análise dos dados coletados pela avaliação do curso de Química da DRE de Araguaína, sobre a questão do formador ter demonstrado domínio do assunto, pensando o método de análise de questionários seguindo a escala do tipo Likert (1932), observa-se, portanto, que a mensuração de maior expressão neste ponto da avaliação identifica como “excelente” por 54,88 % dos professores cursistas.

**Ilustração 31** - Avaliação do domínio do formador a respeito do assunto



Fonte: Criado pelo Autor, 2022.

Em apologia ao gráfico da ilustração 31, percebe-se que 23,52% dos professores definiram este ponto da formação como bom, enquanto 1,96% dos professores regular. Considerando o professor formador como um profissional da aprendizagem, pode-se mencionar que “ensinar é fazer aprender e, sem a sua finalidade de aprendizagem, o ensino não existe. Porém, este “fazer aprender” se dá pela comunicação e pela aplicação; o professor é um profissional da aprendizagem, da gestão de condições de aprendizagem e da regulação interativa(...)” (PERRENOUD, et al. 2001, p. 26).

#### ***A metodologia utilizada favoreceu a participação e aprendizagem do cursista?***

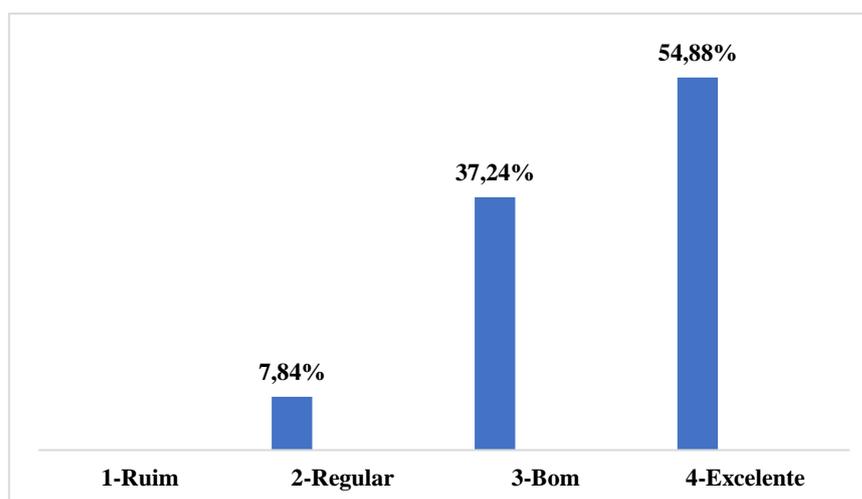
Pensar ações formativas de professores no que tange a metodologias reflete imediatamente nas ideias contemporânea das metodologias ativas, é um fazer pedagógico que torna sujeitos ativos e participativos do processo. Entre tantas estratégias a serem preconizadas, os momentos compartilhados devem ser arquitetados na perspectiva de engajamento, com atividades que permitam a colaboração e aplicação de saberes dos cursistas, na esteira dos objetivos propostos. Esses momentos não devem ser apenas momentos de discutir metodologia e teorias “é extremamente necessária a ideia de o professor aceitar o espaço também de aprendiz, visto que assim ele poderá perceber a realidade mais de perto, constatar onde residem as principais dificuldades de abstração dos conceitos e, inclusive, descobrir novos meios de unir teoria e prática” (FIORENTINI E LORENZATO, 2006, p. 3).

Práticas formativas de professores, devem centrar em procedimentos metodológicos com competências e habilidades ao docente formando que proporcione o envolvimento como sujeitos ativos na construção do conhecimento.

Nos cursos de formação continuada para professores de que tenho participado nos últimos tempos, percebi que a ênfase está nas metodologias de ensino utilizadas no dia a dia das instituições de ensino. A grande preocupação é o desenvolvimento de competências do educador, necessárias na educação atual. Entre as sugestões apresentadas, estão as metodologias ativas que proporcionam um maior envolvimento dos alunos na construção do seu conhecimento. (RECH, 2016, p. 20).

No curso de formação de química da DRE Araguaína, as oficinas foram baseadas em metodologias práticas, isso por compreender que “as metodologias ativas se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (RECH, 2016, p. 41). Assim, sobre as metodologias utilizadas, os questionários de avaliação apresenta que a maior mensuração considerou as metodologias *excelente*, conforme a ilustração 32.

**Ilustração 32** - Avaliação do favorecimento de aprendizado pelas metodologias utilizadas



Fonte: Criado pelo Autor (2022)

A opção por metodologia ativa nesse processo formativo se deu porque as “metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino e de aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois, diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas” (RECH, 2016, p. 42).

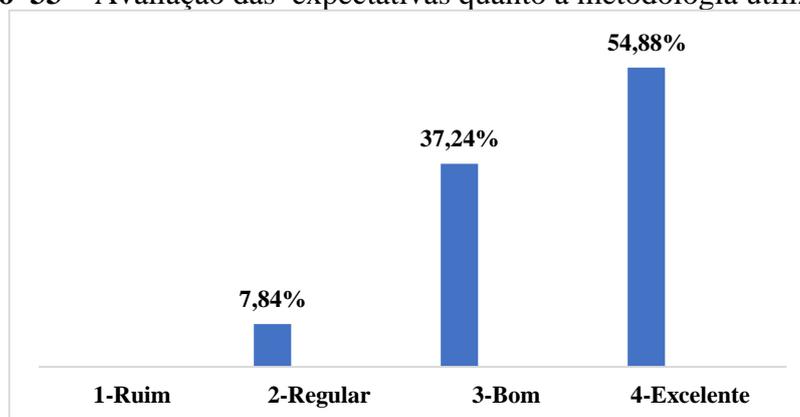
### *A metodologia utilizada atendeu a sua expectativa?*

Freire (2009) nos leva a refletir que ensinar e aprender são práticas que precisam ser pensadas numa perspectiva de distinção, a dinâmica acerca do aprofundamento teórico por meio da pesquisa é fundamental para se compreender o ato de aprender, para assim entender o viés do ato de ensinar. Assim, são necessárias transformações que proporcionem mudanças didáticas e metodológicas para a promoção de um processo educacional autônomo.

Os cursos de formação analisados na ótica metodológica devem ser planejados e estruturados no viés de contribuições significativamente para com a resolução de problemas cotidianos, além de fortalecer a práticas docente por vias alternativas. “A solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exigem dos alunos uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento” (POZO, 1998, p. 09). É nesse sentido que os processos metodológicos de momentos formativos devem pautar-se. “O ensino baseado nesta metodologia pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes” (POZO, 1998, p. 09). Em paralelo a isso pode-se verificar que “quando a prática nos proporcionar a solução direta e eficaz para a solução de um problema, escolar ou pessoal, acaba-se aplicando essa solução rotineiramente, e a tarefa servirá, simplesmente, para exercitar habilidades já adquiridas” (POZO, 1998, p. 17).

Quando a avaliação foi aplicada a professores cursistas que participaram do curso de formação, no que diz respeito a satisfação acerca das expectativas em relação as metodologias utilizadas, tem-se os seguintes dados, conforme a ilustração 33.

**Ilustração 33** – Avaliação das expectativas quanto a metodologia utilizada



Fonte: Criado pelo Autor (2022)

Dessa forma, pode-se perceber que, majoritariamente, os professores cursistas julgaram a metodologia usada como excelente. Neste sentido podemos observar que, há por parte considerável dos cursistas aceitação acerca a didática implementada.

Uma oficina é, pois, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva (PAVIANI; FONTANA, 2009, p. 78).

Contudo, vale ressaltar que um percentual também considerável de cursistas se demonstra parcialmente insatisfeito com a metodologia pela qual o curso se desenvolveu. Isso se deve, possivelmente, pelo desconhecimento das perspectivas primordiais para um curso de formação ou mesmo pelo descontentamento com a perspectiva metodológica desenvolvida, já que esta versa sobre atividades alternativas para o ensino de química como jogos lúdicos, atividades experimentais para espaços não formais de aprendizagem, e perspectivas mais contemporâneas, fator este que nem sempre está de comum acordo com o professor tradicional, que ignora tais perspectivas e não as identifica como profícuas no espaço escolar.

Ainda, primando pela heterogeneidade de profissionais, é possível avaliar que, a insatisfação se dá porque os saberes metodológicos desses profissionais, possivelmente são atualizados, e as metodologias observadas já são de conhecimento destes, onde já permeiam tais perspectivas ou além delas.

### ***Avaliação do Planejamento da Oficina***

A prática de planejamento é um ato que antecede a ação pedagógica, sendo um importante instrumento no processo de ensino e aprendizagem, pois, possibilita traçar um caminho a seguir e um norte a se chegar. Vasconcelos (2000) aponta que o ato de planejar é uma antecipação de ação é uma prévia do agir conforme o premeditado, é agir a partir do que se pensa. Planejar é “transformar a realidade em uma direção escolhida, é implantar um processo de intervenção da realidade; enfim, é agir racionalmente, dando clareza e precisão a ação individual ou do grupo” (GANDIN, 1993, p. 52). O planejamento também pode ser entendido como “um meio para se programar as ações docentes, mas também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação” (LIBÂNEO, 1994, p. 221).

Considerando os conceitos que Vasconcelos (2000), Gandin (1993) e Libâneo (1994) apresentam sobre planejamento, é notável que o ato de planejar é essencial a prática educativa seja ela no trabalho pedagógico do professor na instituição escolar ou em cursos de pedagógicos de formação continuada, “o planejamento educacional, foi adotado como regra e como norma e, de certa forma, passou a fazer parte integrante dos vários planos nacionais. Têm início os ciclos das grandes conferências regionais e internacionais, promovidas pela UNESCO (JÚNIOR, 2007, p. 41).

Neste sentido, o planejamento dos cursos de FCP se torna peça fundamental para alcançar o bom desenvolvimento dos trabalhos formativos, para tanto, deve ocorrer uma estruturação pautada em conteúdos relevantes, e planejamentos que fugirem a essa etapa estarão condicionados a falhas no processo formativo e irão interferir no desenvolvimento do ato formativo.

O planejamento dialógico é alternativa porque, com a ampliação da comunicação pelo diálogo coletivo e interativo desde a formulação das questões relacionadas, por exemplo, as questões orçamentárias, pedagógicas ou administrativas das escolas e das políticas públicas educacionais, vai acontecendo um processo de participação, de envolvimento, de troca de ideias [...]. O planejamento dialógico resgata justamente a dimensão histórica da experiência das pessoas e do planejamento já instituído nas escolas ou nos sistemas educacionais, para ampliar a possibilidade de reconstrução do que já existe. [...] é resistência porque não aceita a continuidade de um modelo estático de planejamento, que não permite, em suas “estratégias”, a participação de todas as pessoas envolvidas, no processo educativo [...] é alternativa porque, com a ampliação da comunicação pelo diálogo coletivo e interativo desde a formulação das questões relacionadas, por exemplo a questões orçamentárias, pedagógicas ou administrativas das e das políticas públicas educacionais (PADILHA, 2006, p. 25-26).

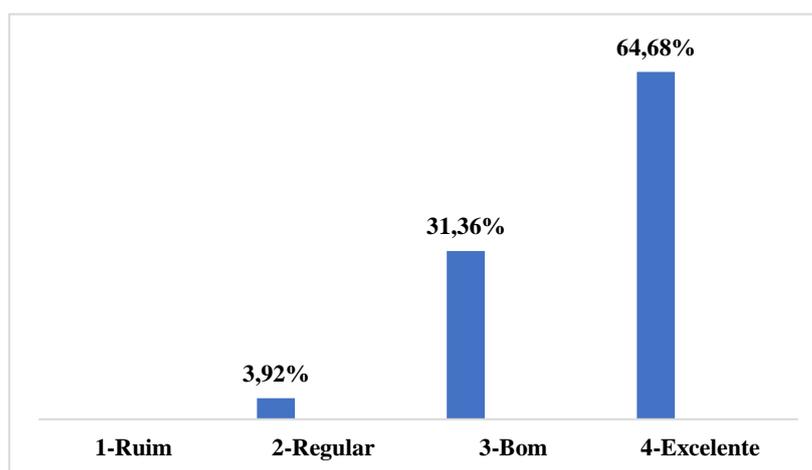
### ***O conteúdo da oficina estava adequado à função que você desempenha?***

No ato do planejamento da oficina é essencial a escolha de conteúdos que caminhem ao encontro das funções docentes que os cursistas desempenham, assim sendo, deve ser pensado o princípio da transcendência, ou seja, os conteúdos devem ser priorizados de maneira que compreenda a expansão destes no contexto dos reais anseios em que o público-alvo está imerso. Desta forma, cabe ao professor formador compartilhar junto aos cursistas estratégias de ensino com perspectivas em resolução ou amenização de defasagens previamente identificadas. As oficinas devem ser um espaço excepcional para ensinar e aprender de maneira mais humana. “Um lugar para desenvolver o pensar, o sentir, a agir através do intercâmbio de ideias, pela problematização, pela experiência do jogo, na investigação e da

descoberta, pela constante cooperação. Um espaço de agir constantemente, lugar privilegiado do 'fazer pedagógico' (VIEIRA; VOLQUIND, p. 23, 2002).

Da mesma forma que a prática de ensino deve ser contextualizada, as experiências discutidas para os cursos FCP devem estar ligadas ao contexto de sala de aula, “articulação entre a teoria e a prática é sempre um desafio, não apenas na área da educação. Um dos caminhos possíveis é a construção de estratégias de integração entre pressupostos teóricos e práticas, o que, fundamentalmente, caracteriza as oficinas pedagógicas” (BREUNIG, 2018, p. 97). Assim, levando em consideração o curso de FCP do componente curricular de química ofertado pela DRE Araguaína, quando a questão é se “O conteúdo da oficina estava adequado à função que você desempenha?”, obteve-se a seguinte avaliação:

**Ilustração 34 - Avaliação da aplicabilidade do conteúdo da oficina**



Fonte: Criado pelo autor (2022)

Um percentual significativo de 64,68% de participantes que avaliou o curso, julgou o conteúdo da oficina como adequado à função desempenhada.

O conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem. Cada aprendiz faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si próprio (PELIZZARI, 2002, p. 38).

Somando os 3,92% *regular* atribuído na avaliação com os 31,36% *bons*, temos uma percentual 35,28% percentual que tem sua relevância a ser considerada, pois, “a formação de professores pode desempenhar um papel importante na configuração de uma “nova” profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional no seio do

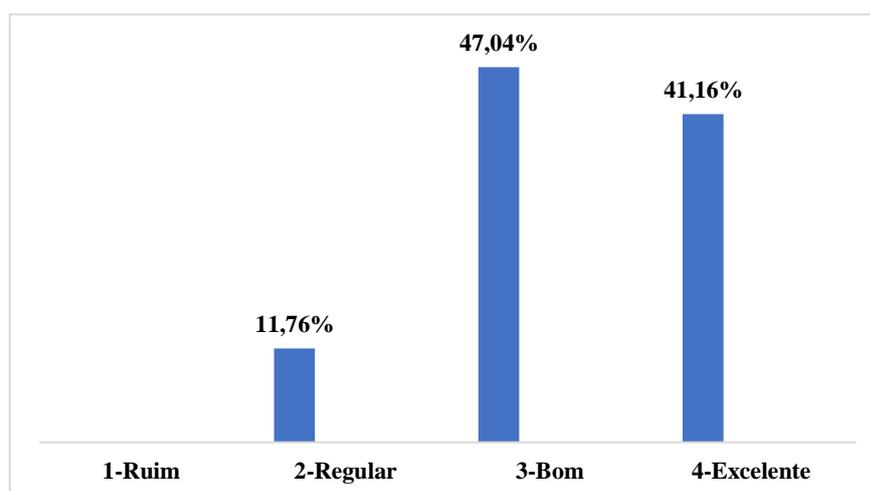
professorado e de uma cultura organizacional no seio das escolas (NÓVOA, 1997, p. 24). Dessa forma, para que os processos de FCP sejam significativos e contextualizados, o percentual de *excelente* deve ser elevado. Entende-se, portanto, como um ponto de atenção nesta avaliação, fator este a ser considerado para com a elaboração das novas edições, bem como o possível fortalecimento de cursos mais atraentes, satisfatórios e consolidados.

***A duração da oficina foi suficiente para garantir uma aprendizagem dentro da temática trabalhada?***

Ao analisar o processo educacional brasileiro é possível identificar professores sobrecarregados e exaustos diante da rotina diária, docentes com carga horária excessiva de trabalho em sala e pouco tempo dedicados a cursos de formação continuada. Nesse contexto, a duração de cursos de aperfeiçoamento dificilmente serão suficientes diante das estruturas arquitetadas, geralmente. Dutra (2015), chama a atenção para essa questão quando critica que “as condições precárias de trabalho neutralizam a ação dos professores e dificultam uma boa formação, pois operam como fator de desestímulo na busca de sua qualificação” (DUTRA, 2015, p. 301). É nesse sentido que o autor provoca sobre a necessidade de se fazer mudanças, “no que concerne à formação de professores, é necessária uma verdadeira revolução nas estruturas institucionais formativas e nos currículos de formação” (DUTRA, 2015, p. 301).

As perspectivas apontadas por Dutra (2015) esbarram na avaliação realizada sobre a duração da oficina, com os professores cursistas, conforme evidenciado graficamente por meio da Ilustração 35.

**Ilustração 35 - Avaliação do tempo de duração das oficinas**



Fonte: Criado pelo autor (2022)

Ao analisar o gráfico é possível inferir que 41,16% dos professores cursistas julgaram a tempo destinado a duração das oficinas como “excelente”. Isso reflete na necessidade de mais momentos formativos, fator discriminado pelo percentual de 47,04% dos professores cursistas, quando sinalizam insatisfação, avaliando este item como “bom”. Esses dados revelam o anseio docente por períodos de tempo maiores em momentos formativos, pois, o “processo de ensino e aprendizagem que exige dos docentes cada vez mais uma formação continuada dentro do tempo que dispõem para realização de todas as práticas e rotinas escolares” (SANTOS, 2019, p. 16). É preciso criar mecanismos de formação em serviço como dispõe a Lei federal 11.738/2008, que regulamenta o piso nacional dos profissionais do magistério da educação básica, que preconiza entre várias outras garantias um terço da jornada de trabalho, destinado a atividades extraclasse, que inclui momentos para formação continuada, para tanto, “é necessário dar ao docente condições de trabalho e autonomia para que possam também realizar a busca de conhecimentos no seu tempo de planejamento, isso sistematizado e num processo contínuo caracteriza a formação em serviço ou na escola” (SANTOS, 2019, p. 29).

A legislação educacional estadual está em consonância com a lei do piso nacional que garante ao professor a redução de carga horária de docência e ampliação do período destinado para atividades extraclasse, estabelecendo a proporção de dois terços da jornada semanal. Essas garantias legais estão previstas no Artigo 28, §2º da Lei Estadual nº 2.859, de 30 de abril de 2014, a qual dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Remuneração dos Profissionais da Educação Básica Pública e adota outras providências. "A jornada semanal de trabalho da função de magistério é fixada entre vinte e quarenta horas, pelo dirigente do órgão gestor da Educação no estado, em conformidade com o quantitativo de turmas, a estrutura curricular adotada e as normas de lotação de pessoal" (TOCANTINS, 2014, p. 10).

Neste sentido, o desenvolvimento de políticas públicas educacionais no estado do Tocantins voltada aos professores contempla a disponibilidade para que o próprio profissional execute aprimoramento do seu interesse – formação continuada; em detrimento da redução de carga horária docente e conseqüente aumento das horas atividade, assim no inciso segundo da lei supracitada garante “Ao professor, no exercício da docência em sala de aula, serão destinadas 40% da jornada de trabalho para hora-atividade, sendo que, destas, 50% serão cumpridas na Unidade Escolar e, 50% de livre escolha do Profissional da Educação” (TOCANTINS, 2014, p. 10).

*O local e equipamentos que subsidiaram a oficina eram adequados?*

O item avaliativo em questão tem por objetivo verificar o ponto de vista do cursista acerca dos espaços e materiais contemplados para com a execução das atividades discursivizadas por meio da Etapa II, no contexto do curso de formação ofertado na DRE Araguaína para professores de química.

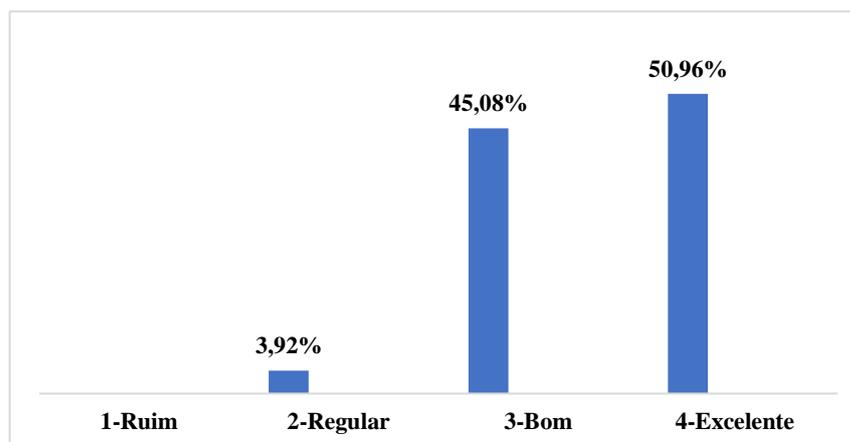
Como pode ser observado através das discursivizações acerca das palestras e oficinas direcionadas a professores de química, a estruturação do curso levou em consideração os aspectos reais do contexto escolar regional, tais como: ausência de laboratório de ciências ou química, bem como materiais adequados para tais práticas. Imbernón (2010) destaca o olhar aguçado para com o contexto ao qual se profere os cursos de formação continuada, o que resulta em uma estratégia profícua e exitosa.

Baseado em uma perspectiva contemporânea em relação ao ensino de química – fator que corrobora com as perspectivas de Imbernón (2010), os itens palestras e oficinas foram articulados de modo que contemplasse o contexto dos espaços formais das instituições da DRE Araguaína, observando meios alternativos para sanar as deficiências culminadas pela ausência de investimentos por parte do poder público.

Neste sentido, as oficinas e os relatos de experiências promovido pelos professores formadores pautaram-se em jogos lúdico didáticos e experimentação, ambos desenvolvidos pelo uso de materiais alternativos, de fácil acesso e baixo custo. “Formação continuada é extensiva a toda a rotina do professor, no sentido de manter sempre atualizados seus conhecimentos no uso prático dos equipamentos, aliando à teoria à prática” (SILVA, 2016, p. 121).

Assim sendo, a mensuração observada por meio da ilustração 36 versa a perspectiva dos cursistas quando avaliaram sobre a “adequação do local e equipamentos que subsidiaram”.

**Ilustração 36** – Avaliação acerca da adequação do local e equipamentos da oficina



Fonte: Criado pelo autor (2022)

Diante do exposto, têm-se que 50,96% dos avaliadores mensuraram este item como “excelente”, contudo um número significativo de 45,08% dos professores cursistas mensurou como “bom” sendo 3,92% “regular”. Os materiais e locais articulados para realização das oficinas teve como parâmetro a própria sala de aula das instituições, portanto, em todas as situações podem ser entendidos como adequados para o espaço disponibilizado na realização do curso.

Ao finalizar essa análise fundamentando-se em Paulo Freire é possível concluir que “(...) é fundamental que, na prática da formação docente o aprendiz de educador assuma que o indispensável pensar certo não é presente de deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder” (FREIRE, 2002, p. 43). O autor nos conduz a reflexão de que é preciso ter uma ideia adverso a isso, “pelo contrário, o pensar certo de que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o processo formador” (FREIRE, 2002, p. 43).

Partindo da premissa instituída pelas incursões desta dissertação, bem como pelos referenciais teóricos consultados acerca da temática Formação Continuada de Professores, pode-se inferir que se trata de um processo de ações articuladas e concatenadas que vislumbram atuar de forma somativa às demandas dos profissionais, constituindo-se como suporte pedagógico para o fortalecimento de práticas reflexivas e profícuas nos espaços formais de aprendizagem. Outrossim, pode ser observada como um instrumento de acolhimento junto ao cursista, principalmente quando as perspectivas pautadas no repertório dos cursos se direcionam ao encontro dos anseios do público-alvo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apreciação dos dados documentais que versam sobre o Programa de Formação Continuada de Professores de química rede pública estadual do Tocantins, seja ele centralizado – Etapa I, ou seja regionalizado – Etapa II, nos permite traçar algumas inferências acerca do referido, com base em programas que, na literatura, consolidam-se em esteiras semelhantes.

À luz da literatura, uma das inferências pertinentes a ser destacada é que os respectivos Programas são fundamentais e apresentam impactos positivos aos docentes, quando elaborados e articulados entre instituições que apresentam alçada para geri-los de forma satisfatória. A articulação entre professores da rede, a Universidade e a educação básica culminam em expectativas de crescimento educacional. Nesta perspectiva, entendemos como ponto positivo a construção de uma formação elaborada por professores/pesquisadores e atuantes para seus pares.

Em se tratando das percepções de professores de Química sobre o Programa de Formação Continuada da SEDUC/TO desenvolvido na DRE Araguaína no ano de 2018, temos pontos verificados como propositivos, pois na maioria das situações obtêm-se, por parte dos cursistas, satisfação, onde valores significativos verificados por meio das fichas de avaliação do curso encerram-se em Excelente, com percentuais superiores a 50%.

Os itens avaliados variam do ruim ao excelente nos seus extremos de satisfação, passando pelo regular e bom, o que totaliza quatro itens nesta ficha avaliativa. Neste sentido, considera-se que o excelente é maior grau de satisfação, sem possibilidades de reflexões pró negativas por meio do avaliador. O item ruim da avaliação, portanto, é o nível extremo de insatisfação.

Considerando a variação de satisfação acerca do curso de formação continuada oferecido para professores de química na DRE Araguaína, têm-se oscilação predominante entre Excelente e Bom, esteira que resulta em “satisfação extrema a não correspondeu ao que se espera” em torno da percepção dos professores das escolas de Ensino Médio e Fundamental II (nono ano) contemplados pelo Programa.

Muitos questionamentos podem ser levantados acerca da insuficiência do curso, desde a “própria estrutura ao desânimo dos professores” em participar por obrigação da práxis, ou mesmo, por não enxergarem luz no ambiente escolar para o desenvolvimento das atividades propostas, outrossim, por sentirem-se desvalorizados em termos financeiros, sendo tais propostas do curso como uma bagagem a mais a ser executada na rotina escolar, destituindo as

práticas tradicionais onde o docente está confortável, mesmo diante de resultados não profícuos e insatisfação pelos estudantes.

Entende-se que as práticas baseadas nas perspectivas contemporâneas, na esteira do Ensino de Química, favorecem o uso de jogos lúdicos didáticos, experimentação demonstrativa investigativa por meio de matérias de fácil acesso e baixo custo como estratégias que apresentam formas de aprendizagem significativas diferenciadas aos estudantes, constituindo um pensar crítico, criativo e cidadão para lidar com as questões de natureza sociocientífica que envolvem os conhecimentos químicos no contexto ao qual o educando está inserido.

Os momentos pedagógicos compartilhados por meio do curso de Formação Continuada para professores de química abordado nesta pesquisa se deram na esteira do pensamento contemporâneo acerca deste componente curricular na área de Ensino, o que não é acomodável pela boa parte dos professores, que acreditam na aprendizagem satisfatória exclusivamente por meio de aulas expositivas e resolução de exercícios, observando as novas práticas de Ensino como desnecessárias e improdutivas.

No que tange ao curso de FCP apresentado e discutido por meio desta pesquisa (formação em rede), verifica-se inúmeros pontos favoráveis de desenvolvimento, bem como a relevância para com os cursistas envolvidos no processo. O enriquecimento do programa por meio do compartilhamento de experiências exitosas, a integração de cursistas, o protagonismo via participação de professores no processo de construção e execução de atividades, a integração por parte da Universidade e contribuição acadêmica, são aspectos favoráveis quanto a qualidade de programas dessa natureza. Deste modo, entende-se que há contribuições significativas aos cursistas, desde a etapa I (Formação de Formadores) até a etapa II (multiplicação). Tal rede de apoio estabelecida por meio da tríade SEDUC-DREs-Instituições fomenta pontualmente as necessidades dos cursistas, pois prima pela diversidade de contextos e os valoriza na sua individualidade.

De forma geral, fica evidente que o formato do programa relacionado nesta dissertação apresenta tendência de amadurecimento, pois se desencadeia na perspectiva de firmar parcerias, promovendo professores protagonistas a formadores e delimitadores das pautas a serem abordadas. Partindo desta premissa, o referido programa promove a valorização dos professores, dando visibilidades e consolidando uma rede de ensino mais forte e confiante no próprio trabalho.

## 6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. S. **A Construção e Desconstrução de Territórios às Margens da BR-153, no Município de Araguaína.** Araguaína: UFT, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso.

ALVORADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. **Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas.** *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010. Doi: 10.7213/rde.v10i30.2464. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2464>. Acesso em: 15 maio 2020.

AMADOR, J. T. **Concepções e modelos da formação continuada de professores: um estudo teórico.** *Humanidades e Inovações, Pará*, v. 6, n. 2, p. 151-167, 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/862>. Acesso em: 15 maio 2020.

ANASTASIOU, L. D. G. C. **Profissionalização continuada do docente da educação superior: desafios e possibilidades.** *Olhar de Professor*. 2005.

ANFOPE, **XXI Encontro Nacional da ANFOPE- ENANFOPE.** Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2023/07/Documento-ENANFOPE-final2023.pdf>. Acesso em: 07 de Julho de 2023.

ATKINS, P.; PAULA, J. de. **Físico-Química.** 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Vol. 1 e 2.

BARRETO, R. G.; LEHER, R. **Do discurso e das condicionalidades do Banco Mundial, a educação superior" emerge" terciária.** *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, p. 423-436, 2008.

BARROSO, J. **A emergência do local e os novos modos de regulação das políticas educativas.** *Educação: temas e problemas*, n. 12\_13, p. 13-25, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. MEC/CNE/CP. **Parecer nº 009, de 08 de maio de 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF, 08/05/2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018

BREUNIG, E.T.; GOLDSCHMIDT, A.I. **Jogos de Simulação como Propulsores de Reflexões Docentes: A Importância de Oficinas Pedagógicas na Formação Inicial.** *Contexto & Educação*. Editora Unijuí, ano 33, nº 104, jan./abr. 2018.

CARDOSO, M.; NOLETO, S. **Revista Guia Turístico Cultural Ecológico TOCANTINS.** <https://guiaturismobrasil.eco.br/construcao-da-br-153-e-um-marco-na-historia-do-brasil/>.

CARRASCOSA, J. **Análise da Formação Continuada e permanente dos professores de Ciências**. IN: MENEZES, LC (org.). Formação Continuada de professores de ciências no contexto Ibero-americano, p. 7 - 44, 1996

CARVALHO, A. M. P. **Termodinâmica: um ensino por investigação**. 1999.

CHASSOT, A. I. **A educação no ensino da química**. Unijuí, 1990.

CHINN, C. A.; MALHOTRA, B. A. **Epistemologically authentic inquiry in schools: A theoretical framework for evaluating inquiry tasks**. Science Education, v. 86, n. 2, p. 175-218, 2002.

CORREIA, L. S. **A influência da BR-153 no crescimento e desenvolvimento econômico de Araguaína**. 2015. Dissertação (Mestrado em Transportes)—Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/19332>. Acesso em 31 de Janeiro de 2023.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. **Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** RGO -Revista Gestão Organizacional | VOL. 6 - Edição Especial – 2013.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DIAS, R. S. L.S.; DE BRITO, E. P. **Uma análise territorial a partir da rodovia Belém Brasília em Araguaína-TO**. Revista Tocantinense de Geografia, v. 1, n. 01, p. 80-92, 2012.

DUTRA, J.A.P. **Formação de professores no Brasil. Anuário de produções acadêmico - científicas dos discentes da faculdade Araguaia**. Sistema Integrado de Publicações Eletrônicas da Faculdade Araguaia – SIPE. v.3 · 2015 · p. 274-304.

ECKERT-HOFF, B. M. **O dizer da prática na formação do professor**. Chapecó: Argos, 2002.

EVANGELISTA, O. **Imagens e reflexões: na formação de professores**. 2007.

FEITOSA, M. S.; DE PAIVA, J. A. **Feira de ciências: estratégia de ensino-aprendizagem por meio de projetos na perspectiva de letramento e divulgação científica**. Editora Dialética, 2022.

FELTRE, R. **Química** / Ricardo Feltre. — 6. ed. — São Paulo : Moderna, 2004.

FERREIRA, G. **As feiras de ciências como estratégias para o ensino de ciências na educação básica**. Revista Biodática: As Feiras de Ciências e a Alfabetização Científica, Araguaína-to, v. 3, n. 1, p. 5-11, dez. 2019. Disponível em: <https://revistabiodatica.wixsite.com/website/3-edicao>. Acesso em: 01 maio 2020.

FERREIRA, L. E. A. de C. **Utilização do jogo “bingo atômico” como estratégia de ensino sobre a estrutura do átomo e da tabela periódica**. Revista Eletrônica Mutações, 8(14), 168–170. Recuperado de [//www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/relem/article/view/358](http://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/relem/article/view/358).

FERREIRA, M. V. MUENCHEN, C. MARQUES, C. A. **Formação de professores de ciência da natureza a partir da abordagem temática e da epistemologia do sul.** ISSN 1982-4866. Revista Dynamis. FURB, Blumenau, v. 23, n. 2, p. 3-17, 2017.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M.A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática.** Boletim da SBEM. SBM: São Paulo, ano 4, n. 7, 1990.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FONSECA, M. R. M. **Química : ensino médio.** -- 2. ed. -- São Paulo : Ática, 2016.

FOUCAULT, M. **Resumo dos cursos do collège de France:(1970-1982).** Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 1997.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam,** São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980

FREIRE, P. **Educação e atualidade brasileira.** 3. Ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia.** 28. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002.

FUENZALIDA, E. R. **Orientações para o planejamento de programas de formação continuada.** In: Menezes, LC; Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano **Editora Autores Associados**, p. 59-71, 1996

FURTADO, J. **A importância da formação continuada dos professores.** 2015. Disponível em: [juliofurtado.com.br/2015/07/22/a-importancia-da-formacao-continuada-dos-professores/](http://juliofurtado.com.br/2015/07/22/a-importancia-da-formacao-continuada-dos-professores/). Acesso em: 15 abr. 2020.

GANDIN, Danilo. **Planejamento como prática educativa.** São Paulo: Loyola, 1993.

GATTI, B. A. **Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década.** Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro v. 13, n. 37, jan/abr. 2008.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educação & Sociedade, v. 31, p. 1355-1379, 2010.

GHEDIN, E. ; ALMEIDA, M. I.; LEITE, Y.U. F. **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática**. Brasília: Liber Livro Editora, 2008. p.142.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOUVEIA, João. **Manual De Avaliação Da Formação**. 1ª Edição – Janeiro de 2005.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. **Escolarização de jovens e adultos**. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n.14, p.108-130, maio/ago. 2000.

HEBERLE, K. **Utilização e importância das atividades lúdicas na educação de jovens e adultos**. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná 2011. Disponível em [www.repositorio.roca.utfpr.edu.br](http://www.repositorio.roca.utfpr.edu.br). Acessado em 15/08/2017

HOFFMANN, J. **Avaliação mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre: Educação & Realidade, 1993.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2100600>. Acesso em 30 maio 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre, Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências** / Francisco Imbernón; tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. --São Paulo: Cortez, 2009.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e à distância**. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2003 (Série Prática Pedagógica).

LEITE, Y. U. F.; MORALETTI, M. R. M.; GIOGI, C. A. G.; LIMA, V. M. M.; MENDONÇA, N. C. G. **Necessidades formativas e formação contínua de professores de redes municipais de ensino**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu, 2010

LEVINSON, R. **Science education and democratic participation: an uneasy congruence?** *Studies in Science Education*, London, v. 46, n. 1, p. 69-119, 2010

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora (?): novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 67).

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. 2ª edição.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas**. Educar em Revista, n. 17, p. 153-176, 2001.

LIKERT, R. **Uma técnica para a medição de atitudes**. Arquivos de psicologia, 1932.

LIMA Araujo, R. M.; & RODRIGUES, D. **Referências sobre práticas formativas em educação profissional: o velho travestido de novo frente ao efetivamente novo**. *Boletim Técnico Do Senac*, 2010, 51-63. Recuperado de <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/218>.

LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química.** Revista Espaço Acadêmico. N. 136, p. 95-101, setembro 2012.

LIMA, M. S. L. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional.** São Paulo. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, USP, 2001.

LUCIAN, R. **Repensando o uso da escala Likert: tradição ou escolha técnica?** PMKT – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia (PMKT on-line) | ISSN 2317-0123 | São Paulo, v. 9, n. 1, p. 12-28, jan.-abr. 2016 | Disponível em: [www.revistapmkt.com.br](http://www.revistapmkt.com.br). Acesso em Julho de 2022.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática.** 2 ed. Salvador: Malabares Comunicações e eventos, 2005.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química – Professores/pesquisadores.** Ijuí: UNIJUÍ, 2000. (Coleção Educação Química).

MALDANER, O. A.; SCHNETZLER, R. P. **A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras.** In: CHASSOT, A. I.; OLIVEIRA, R. J. Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1998. p. 191-214.

MARCONDES, M. E. R. **Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania.** Revista Em Extensão, Uberlândia, v. 7, p. 67-77, 2008.

MARCONDES, M. E. R.; SILVA, E. L.; TORRALBO, D.; AKAHOSHI, L. H.; CARMO, M. P. SUART, R. C ; MARTORANO, S. A.; SOUZA, F. L. **Oficinas Temáticas no Ensino Público visando a Formação Continuada de Professores.** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007,p. 107.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.  
MAUÁ JÚNIOR., Reynaldo. **Planejamento e Plano Escolar: um olhar prospectivo sobre a construção do cotidiano.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus de Marília, Marília, 2003

MAUÉS, O. C. **Reformas internacionais da educação e formação de professores.** Cadernos de pesquisa, n. 118, p. 89-117, 2003.

MENDONÇA, T. N. M.; KANAGAWA, A. I.; DUARTE, A. J. C.; REGO, R. G. **A formação de professores de ciências naturais: uma perspectiva construtivista.** Centro de Ciências Exatas e da Natureza/ DSE/ PROLICEN UFPB-PRG XI Encontro de Iniciação à Docência. 2009.

MENEZES, C. M. A. **Educação continuada de educadores: superando ambigüidades conceituais.** Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, v. 12, n. 20, p. 311-320, 2003.

MONTEIRO, C. **História, fotografia e cidade: reflexões teórico-metodológicas sobre o campo de pesquisa.** MÉTIS: história e cultura, v. 5, n. 9, p. 11-23, jan./jun. 2006.

MOREIRA, S. V. **Análise documental como método e como técnica.** Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, p. 269-279, 2005.

MORTIMER, E. F. **Pressupostos epistemológicos para uma metodologia de ensino de Química: mudança conceitual e perfil epistemológico.** Química Nova, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 242-249, 1992.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. **Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico.** Revista práxis educacional, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.

NASCIMENTO, J. B. **Tocantins: história e geografia.** 6ª. ed. Palmas: Bandeirantes, 2019. v. 5000. 142p.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

OLGUIN, C. F. A., FRAPORTI, A. D., FURTADO, D. F. F., COSTA, F. S., WOLFART, F., FERREIRA, J. D. L. F. **Jogos didáticos como recurso facilitador da aprendizagem de alguns conteúdos de Química Orgânica para o Ensino Médio (MD).** Atas DO XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008.

OSÓRIO, T. R. FONSECA, E. M.; LIMA, B. M.; SILVEIRA, I. A. M.. PIZINATO, M. S.; SUDATI J. H. **A oficina temática “Planeta Água?” como ferramenta para o ensino de Ciências da Natureza.** 34º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ). 2014.

PADILHA, P. R. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola.** 6 ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2006.

PAQUAY, L; ALTET, M.; CHARLIER, E.; PERRENOUD, P.; **Formando professores profissionais. Quais estratégias ? Quais competências ?** Porto Alegre : Artmed Editora 2001.

PARENTE, T. G. **Fundamentos Históricos do Estado do Tocantins.** Goiânia: ED. da UFG, 1999.

PASTORIO, R.Z. **Pedagogia de Projetos inovando a sala de aula através de aprendizagem significativa.** Trabalho de conclusão de curso de pedagogia. UFRGS: FAGED, Porto Alegre, 2010.

PATTON, M. **Evolução Qualitativa dos métodos.** Beverly Hills. Sage Publ., 1986.

PAVIANI, N.M.S. FONTANA, N.M. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência.** Conjectura, v.14, n.2, p. 77-88, maio/ago, 2009.

PEDERIVA, A. B. A. **Avaliação de aprendizagem: a importância da formação continuada dos professores.** São Paulo -2020.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M.L. BARON, M.P.; FINCK, N.T.; DOROCINSKI, S.I. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel.** Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

PÉREZ, D. G. **Orientações didática para a Formação Continuada de Professores de Ciências.** In: Menezes, LC; Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano Editora Autores Associados, p. 71-81, 1996.

PLETSCH, M. D. **Repensando a inclusão escolar: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual.** Rio de Janeiro: Nau; Edur, 2010.

POZO J. I. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

RECH, G. A. **Metodologias ativas na formação continuada de professores de matemática.** Lajeado, RS: Univantes, 2016.

ROSA, J. I. L.; OLIVEIRA, M. C. A.; BALSAN, R. **Porto Nacional, patrimônio do Brasil: histórias e memórias.** Palmas, TO: Universidade Federal do Tocantins / EDUFT, 2015.

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. **A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências.** Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F. **O Ensino de Ciências por investigação e os desafios da implementação na práxis dos professores.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 218–237, 2018. DOI: 10.26843/rencima.v9i3.1427. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1427>. Acesso em: 24 out. 2022.

SANTOS, A. F; OLIOSI, E. C. **A importância do ensino de ciências da natureza integrado à história da ciência e à filosofia da ciência: uma abordagem contextual.** Revista da FAAEBA: Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 22, n. 39, p. 195-204, jun. 2013. Disponível em <[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-70432013000100019&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-70432013000100019&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 22 out. 2023.

SANTOS, M. A. S. **Formação continuada e a gestão do tempo dos professores de uma escola** - Belo Horizonte, 2019.

SANTOS, P. L. **A imagem enquanto fonte de pesquisa: a fotografia publicitária.** Iniciação científica Cesumar, Maringá, v. 2, n. 2, p. 63-68, ago./dez. 2000.

SCHÖN, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos.** In: NÓVOA, António (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SEDUC, **Secretaria de Educação do Estado do Tocantins.** Disponível em: <http://seduc.to.gov.br/estatisticas/sisapto/>. Acesso em 26/set./2022.

SILVA, C.de O. **Os desafios da profissão docente**. II CINTED (Congresso Internacional de Educação inclusiva. Campina Grande- Paraíba, 16 a 18 de novembro de 2016.

SILVA, A. N.; FRÍSCIO, F. C. **A química do pão de fermentação natural e as transformações na nossa relação com o preparo desse alimento**. Química Nova na Escola, v. 43, n. 3, p. 232-243, 2021.

SOUZA, K. A. F. D.; CARDOSO, A. A. **Aspectos macro e microscópicos do conceito de equilíbrio químico e de sua abordagem em sala de aula**. 2008. Química Nova na Escola, (27), 51-6

TOCANTINS. **Lei 2859, de 30 de abril de 2014**. Palmas -TO, 2014.

TOCANTINS. **Plano Estadual de Educação do Tocantins – PEE/TO (2015-2025)**. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/412369/>. Acesso em 07/07/2020.

VASCONCELLOS, C. S. **Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo: Libertad, 2002.

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Profissão docente: Novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2008.

VIEIRA, E. & VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?** 4ª. Ed. Porto Alegre: EDIPUCR, 2002.

WOYNER, F.S. **JK: Caminhos do Brasil**. 1ª edição Rio de Janeiro: Lachatre; 2020, 498 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## ANEXO I

Secretaria da Educação,  
Juventude e Esportes



GOVERNO DO  
**TOCANTINS**

SGD 2017/27003/034383

Mem. nº 80 /CIRCULAR/SEDUC

Em 15 de maio de 2017.

Aos Diretores Regionais de Educação

Assunto: **Formação Continuada dos Assessores de Currículo /Técnicos Pedagógicos**

Senhor (a) Diretor (a),

1. Informo a Vossa Senhoria que no período de 22 a 26 de maio de 2017, de 8h30min às 18h, na Universidade Corporativa do Tocantins - UNICET, será realizada a Formação Continuada para os Técnicos Pedagógicos das áreas de conhecimento: Linguagens, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Matemática e para os Pedagogos do Currículo. Participarão, também, os professores de Língua Inglesa que atuam no Centro de Línguas de Porto Nacional, Gurupi, Araguaína, Palmas, bem como os professores de Física e Química das unidades escolares, indicados por essa DRE.

2. Assim sendo, ressalto que serão realizadas oficinas pedagógicas abordando conteúdos do Plano de Ensino dos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio, nas disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa, Redação, Física, Química, Língua Inglesa e Aprofundamento em Leitura e Escrita – ALE.

3. Desse modo, convoco os servidores (descritos na relação anexa) e solicito que as Unidades Escolares sejam orientadas a reorganizar o horário de aula dos professores de Física e Química que irão participar da Formação, no sentido de garantir a reposição dos conteúdos e assegurar as quatro horas aulas dadas ao aluno.

4. Ante ao exposto, coloco a Gerência de Ensino Fundamental desta Secretaria à disposição para prestar eventuais esclarecimentos, por meio dos telefones 3218-1439/7505.

Atenciosamente,

**WANESSA ZAVARESE/SECHIM**

Secretária de Estado da Educação, Juventude e Esportes



**FORMAÇÃO CONTINUADA DOS ASSESSORES DE CURRÍCULO/TÉCNICO PEDAGÓGICO**

Data: 22 a 26 de maio

Local: UNICET - Palmas

Horário: 8:30h às 12h e das 14h às 18h

**RELAÇÃO DE PARTICIPANTES**

Nº	NOME	REGIONAL		MUN.
1	ANA HELENA DE ANDRADE VILLELA SILVERIO	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS
2	ANA LUCIA BISPO DE ASSIS GONCALVES	ARRAIAS	ARRAIAS	ARRAIAS
3	ANA PAULA CASTRO DOS REIS	ARRAIAS	ARRAIAS	ARRAIAS
4	ANA PAULA MENEGHETTI RODRIGUES	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS	PARAISO DO TOCANTINS
5	ANE LISE CAPITANIO BATTISTA FURLAN	GURUPI	GURUPI	GURUPI
6	ANTONIO CASTOR RODRIGUES	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO
7	ANTONIO JOSE DA SILVA	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS
8	ARICRLANDO BENEVIDES FUZA	COLINAS	PAU D ARCO	PAU D ARCO
9	ARLINDO PEREIRA RODRIGUES	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS	PARAISO DO TOCANTINS
10	BALTAZAR GONCALVES RIBEIRO JUNIOR	GUARAI	GUARAI	GUARAI
11	BENEVAL SOARES DE SOUSA FILHO	COLINAS	ITAPIRATINS	ITAPIRATINS
12	BETHANIA LIMA AGUIAR	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO
13	CLARICE BAVARESCO REZENDE	MIRACEMA	MIRANORTE	MIRANORTE
14	CLEONICE NORONHA LURA	GUARAI	GUARAI	GUARAI
15	CLEYTON CORREA SOUZA	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL
16	DALVA MARINHO CARDOZO	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS	PARAISO DO TOCANTINS
17	DAMIAO JOSE DA SILVA	COLINAS	COLINAS DO TOCANTINS	COLINAS DO TOCANTINS
18	DAYANE RODRIGUES DE LIMA	DIANOPOLIS	PONTE ALTA DO BOM JESUS	PONTE ALTA DO BOM JESUS
19	DENISE ALVES FERREIRA	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS	PARAISO DO TOCANTINS
20	DONIZETE DA SILVA MELO	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
21	EUSANGELA SILVA GOMES	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
22	ELIZONAR DIAS DOS REIS	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
23	EVINA GOMES RODRIGUES ALVES	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL
24	FABRICIA FERREIRA DA SILVA	ARAGUATINS	ARAGUATINS	ARAGUATINS
25	FLAVIA ANGELICA CARVALHO DE ARAUJO	MIRACEMA	MIRACEMA DO TOCANTINS	MIRACEMA DO TOCANTINS
26	GEIZA TAVARES PEREIRA	ARAGUATINS	ARAGUATINS	ARAGUATINS

**FORMAÇÃO CONTINUADA DOS ASSESSORES DE CURRÍCULO/TÉCNICO PEDAGÓGICO**

**Data: 22 a 26 de maio**

**Local: UNICET - Palmas**

**Horário: 8:30h às 12h e das 14h às 18h**

**RELAÇÃO DE PARTICIPANTES**

NOME	REGIONAL		MUN.
	PORTO NACIONAL	COLINAS DO TOCANTINS	
27 LUCIANA RODRIGUES FONSECA	PORTO NACIONAL	COLINAS DO TOCANTINS	COLINAS DO TOCANTINS
28 GIOVANA WERCIA FERREIRA DOS SANTOS PEREIRA	COLINAS	COLINAS DO TOCANTINS	COLINAS DO TOCANTINS
29 CÉCILIA MOURA RODRIGUES	TOCANTINOPOLIS	TOCANTINOPOLIS	TOCANTINOPOLIS
30 JEFFY MENDONÇA DE MORAIS	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS	PARAISO DO TOCANTINS
31 MARIELE DE FREITAS SILVA	TOCANTINOPOLIS	ITAGUATINS	ITAGUATINS
32 MAR ARAUJO MORAIS	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
33 ANTON XAVIER CANTUARIA	TOCANTINOPOLIS	ANGICO	ANGICO
34 ADELSON RODRIGUES DOS SANTOS SABOIA	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
35 ADELSON RODRIGUES DO ROSARIO	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL
36 MONTANE VILA	GURUPI	GURUPI	GURUPI
37 ADELSON GONCALVES SANTOS	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
38 FILHO FERREIRA NOBRE	ARAGUATINS	ARAGUATINS	ARAGUATINS
39 RICARDO DE SOUSA FILHO	MIRACEMA	MIRACEMA DO TOCANTINS	MIRACEMA DO TOCANTINS
40 LUCIANA SANTOS BORGES	COLINAS	COLINAS DO TOCANTINS	COLINAS DO TOCANTINS
41 MARCELO MONTEIRO DOS SANTOS	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL
42 MARLSON DIAS GOMES	MIRACEMA	MIRACEMA DO TOCANTINS	MIRACEMA DO TOCANTINS
43 MARLISSSE RODRIGUES DOS SANTOS VIANA	GURUPI	GURUPI	GURUPI
44 LUCIANA RIBEIRO	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
45 LUCIANA LAMARTA FAVORITTO GARCIA NERES	GUARAI	GUARAI	GUARAI
46 LIVIA FERREIRA DOS SANTOS	ARRAIAS	ARRAIAS	ARRAIAS
47 LUCIANA HELENA GARCIA CAMARGO	ARAGUAINA	ARAGUAINA	ARAGUAINA
48 LUCIANA MARIA RODRIGUES	MIRACEMA	MIRACEMA DO TOCANTINS	MIRACEMA DO TOCANTINS
49 LUZIRENE MATOS DA CONCEICAO	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL
50 MARCIO PEREIRA VIEIRA	ARAGUATINS	ESPERANTINA	ESPERANTINA
51 MARCOS DE SALES SANTIAGO	TOCANTINOPOLIS	TOCANTINOPOLIS	TOCANTINOPOLIS
52 MARIA DE NASARE DE SOUSA TAVARES	COLINAS	COLINAS DO TOCANTINS	COLINAS DO TOCANTINS

Pressione Esc para sair da tela inteira

**FORMAÇÃO CONTINUADA DOS ASSESSORES DE CURRÍCULO/TÉCNICO PEDAGÓGICO**

**Data: 22 a 26 de maio**

**Local: UNICET - Palmas**

**Horário: 8:30h às 12h e das 14h às 18h**

**RELAÇÃO DE PARTICIPANTES**

	NOME	REGIONAL	MUN.
72	ERICLAUDIA DE MATOS SIQUEIRA	TOCANTINOPOLIS	PALMEIRAS DO TOCANTINS
73	IRANI GOMES SOUSA	GUARAI	GUARAI
74	LUCIA DE SOUSA	GUARAI	GUARAI
75	NUNES DE BARROS LOURENCO	ARAGUATINS	ARAGUATINS
76	ALVA DA CRUZ SALES COSTA	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO
77	EDINA GOMES SOARES	ARRAIAS	ARRAIAS
78	NELENE ALVES VIANA DE SOUZA	MIRACEMA	MIRACEMA DO TOCANTINS
79	NEIVA NARDI	PORTO NACIONAL	PORTO NACIONAL
80	CRISTINA TOMAZ	ARRAIAS	ARRAIAS
81	ANA SENA DE FREITAS LIMA	DIANOPOLIS	ALMAS
82	EL DE PAIVA	ARRAIAS	ARRAIAS
83	SOARES FILHO	MIRACEMA	MIRACEMA DO TOCANTINS
84	AR SALES GUIMARAES	TOCANTINOPOLIS	TOCANTINOPOLIS
85	AR SALES DINIZ ARAUJO	COLINAS	COLINAS DO TOCANTINS
86	AR SALES DE OLIVEIRA	PEDRO AFONSO	ITACAJA
87	BO CESAR LAVERDE	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO
88	GENIO DE SOUSA GOMES	GUARAI	GUARAI
89	ANTHA CARLA RODRIGUES FRAZAO DE OLIVEIRA	GUARAI	GUARAI
90	ANDARA SANTOS DE MORAIS	GURUPI	GURUPI
91	SERGIO DA SILVA LOPES	ARAGUATINS	ARAGUATINS
92	FRANKLIN DE MEDEIROS	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS
93	ARLANE ALVES DE SOUZA MOURA	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS
94	SIMONE DENISE KLEIN	PEDRO AFONSO	PEDRO AFONSO
95	SIRLEY BARBOSA DE SOUSA	TOCANTINOPOLIS	AGUIARNOPOLIS
96	SOLANGE APARECIDA MACHADO	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS
97	STEFANIA DA COSTA SOARES BARBOSA	GURUPI	GURUPI

**Pressione Esc para sair da tela inteira**



## FORMAÇÃO CONTINUADA DOS ASSESSORES DE CURRÍCULO/TÉCNICO PEDAGÓGICO

Data: 22 a 26 de maio

Local: UNICET - Palmas

Horário: 8:30h às 12h e das 14h às 18h

## RELAÇÃO DE PARTICIPANTES

№	NOME	REGIONAL	MUN.
79	TATYANE KESIA DE ROCCO LAVERDE	PEDRO AFONSO ARAGUATINS	PEDRO AFONSO ARAGUATINS
80	VANIA DA SILVA RAMOS	ARAGUATINS	ARAGUATINS
81	VANIA MARIA GOMES CARVALHO SANTOS	DIANOPOLIS	DIANOPOLIS
82	VERA LUCIA GONCALVES TAVARES	ARRAIAS	ARRAIAS
83	WENIO DA SILVA CASTRO	ARAGUAINA	ARAGUAINA
84	WESLEY MELQUIADES DE SOUZA	GURUPI	GURUPI
85	LIANE GONCALVES DE SOUZA	PARAISO	PARAISO DO TOCANTINS
86	WESLEY ADRIANO RODRIGUES ARAUJO	PORTO NACIONAL	IPUEIRAS

X

p

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: Ficha de Avaliação da Formação de Química

#### *Avaliação da oficina:*

1. Os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas da oficina?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

2. A oficina correspondeu às expectativas?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

3. A relevância das temáticas das oficinas?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

#### *Avaliação do formador*

4. O formador transmitiu com clareza e objetividade o assunto abordado?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

5. Demonstração do domínio do assunto?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

6. A metodologia favoreceu a participação e aprendizagem do cursista?

- Ruim

- Regular
- Bom
- Excelente

7. se a metodologia utilizada atendeu as expectativas.

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

***Avaliação do planejamento da oficina***

8. O conteúdo da oficina estava adequado à função que o professor desempenha?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

9. A duração da oficina foi suficiente para garantir uma aprendizagem dentro da temática trabalhada?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

10. O local e equipamentos que subsidiaram a oficina eram adequados?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente