UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

RODRIGO ALMEIDA PACHECO

PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES(AS) DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE

Belém - PA
2024

RODRIGO ALMEIDA PACHECO

PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES(AS) DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação Prof.ª Dr.ª Luely Oliveira da Silva.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Formação de Professores de ciências e processo de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos.

Belém - PA
2024

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém - PA

Pacheco, Rodrigo Pacheco

Processo formativo para professores(as) de química na perspectiva da transposição didática na Amazônia paraense / Rodrigo Almeida Pacheco; orientadora Luely Oliveira da Silva. – Belém, 2024.

Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Pará. Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Belém. 2024.

1.Professores-Formação.2.Quimica-Estudo e ensino-Cametá-PA.3.Prática de ensino. I. Silva, Luely Oliveira da (orient.). II. Título.

CDD. 23º ed. 371.12

Regina Coeli A. Ribeiro – CRB-2/739

RODRIGO ALMEIDA PACHECO

PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES(AS) DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências, sob orientação Prof.ª Dr.ª Luely Oliveira da Silva.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de professores de Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa: Formação de Professores de ciências e processo de ensino e aprendizagem em diversos contextos amazônicos.

BANCA EXAMINADORA

Data da Aprovação: 27/02/2024

_____

Profa. Dra. Luely Oliveira da Silva
Orientadora – Universidade do Estado do Pará - UEPA
Programa de Pós- graduação em Educação e Ensino de Ciências - PPGEECA

_____

Profa. Dra. Jacirene Vasconcelos de Albuquerque
Membro Interno – Universidade do Estado do Pará - UEPA
Programa de Pós- graduação em Educação e Ensino de Ciências – PPGEECA

_____

Prof. Dr. Glauco Conhen Ferreira Pantoja
Membro Externo – Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA
Programa de Pós-graduação em Educação - PPGE.

Belém – PA
2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, irmãos, sobrinhos e a minha vó Dulcineia *(in memorian)*. O amor de vocês é o meu combustível, obrigado por acreditarem em mim e por estarem comigo em todos os caminhos. Não sei dimensionar o tamanho do amor que sinto por cada um de vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que para mim é a fonte de todo conhecimento e sabedoria, por abrir portas em minha vida que jamais imaginei que pudessem ser abertas.

Agradeço a minha família (pais, irmãos, sobrinhos), por me incentivarem a não desistir, por me darem condições de continuar. É por nós que eu estou aqui. Vocês são o sol da minha vida.

Agradeço aos poucos, mas valiosos amigos que tenho, pelo incentivo, pela motivação e pelo carinho.

Agradeço aos colegas do programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pelo carinho e pelos diversos momentos que tivemos seja nos debates e discussão em sala de aula ou nos momentos lindos de confraternização que tivemos no decorrer deste percurso formativo. Sempre levarei cada um de vocês em meu coração, vocês são pessoas incríveis.

Agradeço à minha colega de mestrado e amiga do coração Vandressa que tem divido comigo além da poltrona do ônibus que precisamos pegar para ir até Belém estudar, dos apartamentos que dividimos, das refeições que fazemos e do uber que pegamos, mas também às angústias e felicidades do percurso formativo e da vida. Admiro demais você, amiga, sua garra com que lida com tudo isso me inspira também.

Agradeço a minha orientadora, Professora Doutora Luely Oliveira da Silva, eu realmente acho difícil achar palavras quando se trata de alguém tanto especial para mim. Obrigado pela doçura e paciência com que você tem conduzido as orientações, ter uma orientadora como a senhora deixa mais tranquila essa caminhada que é cheia de desafios, obrigado por acreditar em mim.

Agradeço aos professores que estão participando da minha pesquisa, na elaboração do Processo Formativo, vocês também me inspiram, obrigado por aceitarem a proposta e estarem comigo, acreditando na construção da formação que estamos fazendo.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGEECA, aos professores e técnicos pelo cuidado e pela paciência, sabemos que vários são os desafios, mas vocês sempre acham soluções e caminhos harmoniosos. Sinto um imenso orgulho de fazer parte desta família.

EPÍGRAFE

Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante, do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo. (SEIXAS, 1973).

MEMORIAL DE FORMAÇÃO

A docência me encanta antes mesmo de ter entrado na universidade para me formar professor, desde a vida de estudante eu já admirava a profissão e imaginava-me nela, os anos se passaram e consegui começar a trilhar os caminhos docentes que apesar de desafiadores, me gera um enorme encantamento.

Depois da graduação, me especializei, senti a necessidade de continuar meus estudos e aprimorar meu desenvolvimento profissional pela preocupação com a aprendizagem dos meus alunos e penso que a qualidade da educação também passa pela qualificação do professor que está em sala de aula.

Já fui professor do ensino básico numa escola de ensino médio do município de Cametá-Pará, onde vivenciei experiências exitosas e desafiadoras em ser professor de química numa escola que não tem tanta estrutura, mas que independente dos desafios sempre procurou por meio de outras estratégias metodológicas oferecer um ensino de qualidade para nossos alunos.

Eu sei que a realidade das escolas, principalmente as dos interiores chega a ser muitas vezes até problemática e realizar um trabalho docente que seja eficiente em cenários assim acaba por duplicar e triplicar as responsabilidades do professor que está realmente engajado com o processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos.

Aprendi que ser professor também é encontrar maneiras de contornar esses percalços com destreza e maestria, sempre tendo em consciência o poder transformador da educação. São sete anos de docência onde tenho aprendido a ressignificar a minha própria prática, analisar a minha própria conduta profissional, observar com atenção os percalços e cultivar uma chama de esperança por tempos melhores.

Para mim, o poder da educação está aí, ressignificar o caos com a maior chama de esperança possível, sempre lutando por uma educação digna e de qualidade para todos os alunos. E nessa luta, durante esse pouco tempo de experiência profissional, percebi o quanto os professores são esquecidos, relegados ao segundo plano de agendas que dificilmente contemplam seus anseios profissionais.

Isso começou a gerar em mim inquietações principalmente no que concerne a participação dos docentes em formações continuadas oferecida pela escola ou pelo poder público. Não estou dizendo que a formação inicial não valeu de nada ou que não é importante, pelo contrário, é ela que retira a venda dos nossos olhos, nos dando instrumentos para lutar por uma formação melhor.

Só que em um mundo com mudanças tão aceleradas, é importante mencionar também a importância das formações continuadas sendo entendidas como instrumento de atualização, manutenção do fazer profissional docente. Penso que tudo que não passa por manutenção, atualização ou aprimoramento tende a ruir com o tempo. É urgente, pensando nesse cenário, que seja oportunizado aos professores a participação em processos formativos de atualização profissional.

Ao ter a última experiência como professor temporário na Universidade Federal do Pará (UFPA) foi gerado ainda mais inquietações a respeito da necessidade de continuar meus estudos para a continuidade de meu desenvolvimento profissional docente.

Na universidade, como professor, pude vivenciar muito mais experiências que fizeram com que o meu olhar de pesquisador fosse ainda mais humanizado e sensível com a dificuldade do professor se formar e ser formador.

Na ocasião, fui professor de química da faculdade de educação do campo que já atende um público com uma demanda diferenciada, um curso que nasceu, principalmente, da luta dos movimentos sociais e que sobrevive por meio dessas lutas.

Por meio dessa experiência também tive a possibilidade de conhecer e trabalhar em diversos municípios que a universidade atende como Oeiras do Pará, Igarapé-Miri, Mocajuba e Baião. Estar nesses lugares, além de ter sido um privilégio, foi também um enorme desafio, primeiro porque inicialmente tive resistências de alguns alunos por conta da minha idade, por ser segundo eles jovem demais. Houveram até pedidos de desculpas no final das disciplinas que ministrei com alunos confessando que não esperavam aprender alguma coisa com um profissional muito jovem.

Segundo, por que os lugares que os estudantes eram atendidos para aulas, eram prédios sem muitas estruturas para o funcionamento de um curso de nível superior e aí eu penso que as formações continuadas são importantes também porque elas podem suprir necessidades formativas não sanadas nas universidades na formação inicial.

Formação inicial e continuada são elos indissociáveis para mim, uma não vive sem a outra, uma complementa a outra e ambas aprimoram aqueles que as buscam. Depois que meu contrato acabou, eu fiz processo seletivo para conseguir uma vaga no mestrado que eu já tinha uma preferência por umas das linhas de trabalho que o programa oferecia que era formação de professores porque eu queria contribuir de alguma forma com essas necessidades que meus pares apresentavam.

Sinto orgulho de que os meus caminhos de estudante e professor tenham cruzado com os caminhos do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGEECA. O programa congrega uma série de profissionais que realmente estão preocupados em entender e colaborar com o desenvolvimento educacional na Amazônia paraense e que transmitem para os discentes essa mesma preocupação, para que junto pensemos, seja em estratégias de ensino ou formações docentes que contribuam no desenvolvimento da educação em nosso estado.

Cada disciplina cursada no programa era um banquete de aprendizados recheados de experiências exitosas, descobertas, debates que refletem em como se dá a educação e que instrumentos contribuem para que essa educação seja de qualidade, entendendo os diversos contextos de atuação profissional.

Vários foram e são os conhecimentos adquiridos que me permitiram refletir com ainda mais profundidade à docência, seja na Amazônia paraense, seja no Brasil, ou seja no mundo, podendo até mesmo contribuir na diminuição de problemas educacionais que emergem das dificuldades em fazer docência em espaços de carência, seja estruturais, ou até mesmo no sentido humano.

Atualmente eu retornei para ser professor da educação básica da Secretaria de Educação do estado, atuando em escolas do ensino médio localizadas no município de Cametá e na zona rural do município onde estou há quase um ano.

O que percebi sendo professor de uma vila ribeirinha é que medida que vamos entrando cada vez mais nesses interiores, as realidades infelizmente tornam-se ruins, a escola que trabalho, por exemplo, tem quase todos os azulejos do chão soltos, não tem sistema de ventilação de ar-condicionado, o que dificulta muito nosso trabalho em época de verão, não possui cadeiras boas e a realidade é que estamos funcionando em um ambiente sucateado.

Isso tem prejudicado em muitos aspectos nosso trabalho e se intensifica com a ausência de equipe pedagógica, temos apenas um diretor, um técnico administrativo e um secretário que tem que cuidar de 11 turmas divididas em três turnos. A realidade evidencia um cenário de esquecimento daqueles que deveriam zelar pela educação, mas não o fazem.

Mesmo com tudo isso eu percebo uma equipe docente preocupada com a aprendizagem dos alunos, usando outras estratégias e metodologias que possam ajudar a minimizar o caos que muitas vezes se instaura.

E hoje entendo que ser um professor neste pedaço de lugar paraense, dentro da Amazônia, apesar de um grande desafio, também é um enorme privilégio. Meu desejo é conseguir passar no doutorado em breve e continuar tentando contribuir com a educação em nosso território.

RESUMO

PACHECO, Rodrigo Almeida. **Processo Formativo para Professores(as) de Química na perspectiva da Transposição Didática na Amazônia Paraense**. 2023. Número de Páginas f. 114. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023.

A pesquisa partiu da problemática sobre quais contribuições que um processo formativo na perspectiva da Transposição Didática pode favorecer para a prática docente e para o desenvolvimento profissional de professores de química que atuam na Amazônia paraense, especialmente na cidade de Cametá-Pa. Dessa forma, o objetivo geral do estudo foi elaborar de maneira colaborativa e dialógica uma formação na perspectiva da Transposição Didática para auxiliar os professores de química em sua prática docente, contribuindo em seu desenvolvimento profissional na Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral Abraão Simão Jatene, e como objetivos específicos investigar os conhecimentos que os professores de química apresentam sobre transposição didática no momento de desenvolvimento da pesquisa; Investigar como ocorre o processo de Transposição Didática na disciplina de química; Elaborar e validar um curso de formação continuada com base na transposição didática para o ensino e a aprendizagem em química. Todo o processo citado foi norteado metodologicamente por uma pesquisa qualitativa do tipo Pesquisa-Ação, que contou com a aplicação de entrevistas semiestruturadas que foram aplicadas em momentos pontuais da formação com os professores, a saber: no diagnóstico inicial e ao final da formação. Toda a investigação gerou um Produto Educacional que tem como título "A Docência na Amazônia Paraense: um curso sobre a Transposição Didática na Formação continuada do Professor de Química" que se trata de um processo formativo, tendo sua materialidade em um livro digital. As análises das informações coletadas foram realizadas por meio da Análise Textual Discursiva – ATD e os resultados apontaram um cenário carente na oferta de formações continuadas para os professores de química, que anseiam por momentos formativos de aprimoramento e desenvolvimento profissional, que sabem da importância dessas experiências para sua carreira docente, mas que são reféns de um cenário que os impossibilita de realizar tal formações, os docentes entrevistados também nunca ouviram falar sobre Transposição Didática e revelaram ter refletido poucas vezes sobre seu desenvolvimento profissional. Conclui-se que a oferta de formações continuadas pode resgatar o encantamento dos professores e contribuir em seu desenvolvimento profissional, favorecendo a reflexão da sua própria prática e mudança de postura caso seja necessário, o processo formativo ainda gerou três planejamentos de aulas seguindo os princípios da transposição didática.

Palavras-chave: Formação Continuada. Transposição Didática. Formação de Professores. Práticas Docentes. Desenvolvimento Profissional. Química.

ABSTRACT

PACHECO, Rodrigo Almeida. **Training Process for Chemistry Teachers from the perspective of Didactic Transposition in the Amazon of Pará.** 2023. Number of Pages f. 114. Dissertation (Master's in Education and Science Teaching in the Amazon), University of the State of Pará, Belém, 2023.

The research started from the issue of what contributions a training process from the perspective of Didactic Transposition can favor for teaching practice and for the professional development of chemistry teachers who work in the Amazon of Pará, especially in the city of Cametá-Pa. Thus, the general objective of the study was to develop, in a collaborative and dialogical manner, training from the perspective of Didactic Transposition to assist chemistry teachers in their teaching practice, contributing to their professional development at the Escola Estadual de Ensino Médio de Temporal Abraão Simão Jatene , and as specific objectives to investigate the knowledge that chemistry teachers present about didactic transposition when developing the research; Investigate how the Didactic Transposition process occurs in the chemistry discipline; Develop and validate a continuing training course based on didactic transposition for teaching and learning in chemistry. The entire process mentioned was methodologically guided by qualitative research of the Action Research type, which included the application of semi-structured interviews that were applied at specific moments during training with teachers, namely: at the initial diagnosis and at the end of training. The entire investigation generated an Educational Product entitled "Teaching in the Amazon of Pará: a course on Didactic Transposition in the Continuing Training of Chemistry Teachers" which is a training process, having its materiality in a digital book. The analyzes of the information collected were carried out using Discursive Textual Analysis – ATD and the results showed a lack of continued training for chemistry teachers, who yearn for formative moments of improvement and professional development, who know the importance of these experiences. for their teaching career, but who are hostage to a scenario that makes it impossible for them to carry out such training, the teachers interviewed had also never heard of Didactic Transposition and revealed that they had rarely reflected on their professional development. It is concluded that the provision of continued training can restore teachers' enchantment and contribute to their professional development, encouraging reflection on their own practice and changing their stance if necessary. The training process also generated three lesson plans following the principles of didactic transposition.

Keywords: Continuing Training. Didactic Transposition. Teacher training. Teaching Practices. Professional development. Chemical.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema Didático de Chevallard (1991, p.23) 22
Figura 2: Representação da noosfera e do entorno social 32
Figura 3: Etapas da Pesquisa-ação no estudo 36
Figura 4: Mapa de Localização da Escola 41
Figura 5: Lancha que sai de Cametá rumo à vila de Curuçambaba-Cametá 56
Figura 6: Rabeta sendo tripulada nas proximidades da vila de Curuçambaba-Cametá 56
Figura 7: Porto de Cametá de onde sai a embarcação para a vila de Curuçambaba 67
Figura 8: Capa do livro que contém o curso realizado com os professores 77
Figura 9: Fluxograma de organização do Processo Formativo 78

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ATD	Análise Textual Discursiva
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CPC	Conhecimento Pedagógico Do Conteúdo
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
EPT	Ensino Por Transmissão
PE	Produto Educacional
PPGEECA Amazônia	Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na
QNEsc	Química Nova na Escola
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação do Pará
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCUD	Termo Para Utilização e Manuseio De Dados
TD	Transposição Didática
UEPA	Universidade do Estado do Pará

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Perfil Profissional dos Docentes Participantes 40
Quadro 2: Análises das informações da entrevista inicial com os professores pela ATD..... 45
Quadro 3: Análises das informações da entrevista inicial com os professores pela ATD..... 46
Quadro 4: Análises das informações da elaboração das Transposições Didáticas e da avaliação da oficina com os professores pela ATD..... 47
Quadro 5: Transposição Didática 01..... 66
Quadro 6: Transposição Didática 02..... 69
Quadro 7: Transposição Didática 03..... 71
Quadro 8: Conceito de Cinética Química de um livro do ensino superior 1.1 81
Quadro 9: Conceito de Cinética Química de um livro do ensino superior 1.2 81
Quadro 10: Conceito de Cinética Química de um livro de ensino médio 1.1..... 81
Quadro 11: Conceito de Cinética Química de um livro de ensino médio 1.2..... 81
Quadro 12: Tópicos do conteúdo de Cinética química contida no livro Feltre (2008)..... 81
Quadro 13: Tópicos do conteúdo de Tabela Periódica contida no livro Feltre (2008)..... 84
Quadro 14: Tópicos do conteúdo de Química Orgânica contida no livro Feltre (2008) 85
Quadro 15: Avaliação da Oficina Formativa 88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13
2 REFERENCIAL TEÓRICO 18
2.1 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA EM UM PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES 18
2.2 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE – DPD: OS CONHECIMENTOS QUE SE DESENVOLVEM NO CHÃO DA ESCOLA 23
2.3 A DOCÊNCIA NA AMAZÔNIA PARAENSE: TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E PRÁTICAS PROFISSIONAIS NO ENSINO DE QUÍMICA 28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 34
3.1 TIPO DE PESQUISA 34
3.2 ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO FORMATIVO, CARGA HORÁRIA E FUNÇÃO DOS PARTICIPANTES. 37
3.3 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA 39
3.4 MÉTODOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS 42
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 45
4.1 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA DAS INFORMAÇÕES COLETADAS DURANTE O PROCESSO FORMATIVO 45
4.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS METATEXTOS GERADOS A PARTIR DA ATD 47
4.2.1 O CASCO, O REMO E O RIO: a conjuntura docente na Amazônia paraense 47
4.2.2 DO CASCO À RABETA: novas rotas na trajetória docente entre os rios tocantinenses 55
4.2.3 O COMANDANTE, A BÚSSOLA E OS TRIPULANTES: corrigindo rotas na busca de novos horizontes entre os rios amazônicos paraenses. 63
5 PRODUTO EDUCACIONAL 76
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 90
REFERÊNCIAS 93
ANEXOS 97
ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS 97
ANEXO B – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO I 98
ANEXO C – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO II 99

ANEXO D - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR 1 100
ANEXO E - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR 2 101
ANEXO F - TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS 102
TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS (TCUD) 102
ANEXO G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 103
ANEXO H - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VOZ E SOM 105
APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS 106
APÊNDICE A – ROTEIRO DE PERGUNTAS NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA INICIAL 106
APÊNDICE B – ROTEIRO DE PERGUNTAS NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA FINAL PARA OS PROFESSORES 108

1 INTRODUÇÃO

Ao refletirmos a respeito da didática do professor em sala de aula, como ele se desenvolve profissionalmente ao longo do tempo e as diversas necessidades formativas que permeiam as suas práticas, muitas vezes, seja pela carga horária de trabalho intensa, seja pela falta de oferta dessas formações por parte do poder público, entendemos um cenário carente, onde eles ficam sozinhos, sem a oportunidade de vivenciar momentos de reflexão a respeito da sua prática docente e do seu desenvolvimento profissional.

Como professor da educação básica e superior na condição de professor temporário, percebi o quanto é importante o docente receber formações que aprimorem suas práticas educativas e seu desenvolvimento profissional, dando a ele condições de melhorar o seu fazer docente, culminando em práticas pedagógicas e metodológicas facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem em seus contextos de atuação.

Dessa forma, meu percurso formativo acabou por gerar inquietações com essas necessidades formativas que muitos professores da educação básica apresentam ao longo da sua trajetória profissional e o meu ingresso ao Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia em nível de mestrado profissional, ofertado pela Universidade do Estado do Pará, deu-me a possibilidade de contribuir para dinamizar essas necessidades formativas ao elaborar um processo formativo na perspectiva da Transposição Didática (TD) para professores de Química do ensino médio, com perspectivas de contribuir para o seu Desenvolvimento Profissional.

É importante destacar que a partir da elaboração do processo formativo, o primeiro a ser formado sou eu, a partir das inquietações que emergiram das experiências que tive como docente da educação básica e superior, conscientizando-me de contribuir para ajudar a contornar a conjuntura problemática da falta de oferta de formações continuadas e da participação em processos formativos que contribuam para o desenvolvimento/aprimoramento das práticas profissionais docentes.

Como professor de química, penso a docência como uma cadeia carbônica, onde os professores são a cadeia principal e as ramificações são as formações que ele vai criando ao longo da sua trajetória profissional e, à medida que ele se profissionaliza, vai tornando complexo e flexível sua cadeia formativa, tendo condições e estratégias para lidar com problemáticas que emergem da sala de aula e do processo de ensino e aprendizagem.

Ao elaborar um processo formativo na perspectiva da Transposição Didática, Chevallard (1991, p. 39), que foi o autor que trouxe desdobramentos mais abrangentes da teoria para a educação, destaca que ela pode ser definida como "um conteúdo de saber que tenha sido definido como um saber a ensinar, sofre a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino".

A partir disso, podemos analisar o papel imprescindível do professor na transposição didática, é ele quem articula, manipula, adapta e transforma os saberes de acordo com as necessidades formativas de seus alunos, construindo um ambiente de aprendizagem no sentido de ressignificar o saber científico em uma linguagem que favoreça e fortaleça aspectos da realidade do meio ao qual aquele aluno está inserido.

Uma das pesquisas atuais sobre Transposição Didática em processos formativos culminou em um livro da autoria de Terezinha Santana e Neide Noffs, 2016, intitulado "Formação Continuada de Professores: Práticas de Ensino e Transposição Didática" ofertada para docentes de uma instituição de ensino público do estado de São Paulo, a mesma proposta ou outra similar não foi encontrada para contextos amazônicos, daí surgiu o interesse de pensar processos formativos como o proposto por esta pesquisa, porque o mesmo propõe que o docente reflita a respeito dos saberes.

A reflexão sobre esses saberes se dá em como é ele considerado um saber a ser ensinado, quem faz essa definição, que transformações/adaptações ele sofre até chegar à sala de aula e a reflexão de que será que somente essa transposição didática é suficiente para que os alunos aprendam e consigam criar sentido com sua realidade ou o professor pode fazer transposições didáticas além das que já foram realizadas, sobretudo, pensando o contexto amazônico que dificilmente aparece nos livros didáticos. Essas reflexões permearão o desenvolvimento do processo formativo.

Essa capacidade de refletir a respeito dos saberes e a forma que eles são mediados nos processos de ensino e aprendizagem tem a finalidade de contrapor o ensino por transmissão que vê o aluno apenas como um depositário e reprodutor de receitas e fórmulas prontas, preconizando um ensino mecanizado sem simbologias com a vivência e com a linguagem dos educandos.

Cachapuz *et al*. (2002) destaca que nessa perspectiva do ensino por transmissão (EPT) o professor transmite ideias e conhecimentos cumulativos, absolutos e lineares para o aluno

que o recebe para armazenamento e reprodução do mesmo, sem questionar ou criticar o que lhe está sendo transmitido, os autores pontuam que “trata-se de uma didáctica repetitiva, de base memorística, de ritmo uniforme, que encerra uma motivação de exterioridade ao aluno, onde o papel do erro é entendido como negativo e que centra na avaliação, de tipo normativo, na medição de conhecimentos arquivados na mente, à medida que são reproduzidos” (CACHAPUZ, *et al*., 2002, p. 141).

Dessa forma, esta pesquisa norteia-se pela seguinte questão problema: Quais as contribuições que um processo formativo na perspectiva da Transposição Didática pode favorecer para a prática docente e para o Desenvolvimento Profissional de professores de Química que atuam na Amazônia Paraense, especialmente na cidade de Cametá-Pa?.

Sendo assim, investigaremos se a construção da formação para os docentes envolvendo a Transposição Didática poderá contribuir para distanciar o professor de química de práticas como o da abordagem de um ensino por transmissão (EPT), o aprimoramento do seu desenvolvimento profissional e a construção de caminhos metodológicos para a facilitação do processo de ensino e aprendizagem química, tendo o professor como mediador do processo de ensino e não como detentor do conhecimento e o aluno como protagonista da sua própria aprendizagem.

A partir disso, destacamos a relevância da pesquisa que reflete sobre como o ensino de ciências passou por transformações ao longo do tempo, demandando dos docentes na área uma nova postura.

No contexto amazônico essa necessidade se torna ainda mais evidente pelas peculiaridades e particularidades que só encontramos nesse espaço, sendo assim, outras possíveis contribuições é o incentivo de novas práticas docentes que na ação educativa possa favorecer o protagonismo tanto do aluno quanto do professor para que ambos possam fazer parte da construção Pedagógica/Metodológica de um ensino que contemple sua linguagem, seu contexto, sua realidade e suas vivências.

A relevância científica da pesquisa se dá pela incipiência de trabalhos que relacionem a Transposição Didática com a formação de professores ou como instrumento que norteia a prática profissional dos docentes, o que pôde ser verificado nos estudos de Lima et al (2022), quando publicaram em um artigo resultados de uma pesquisa sobre produções acadêmicas envolvendo a transposição ou mediação didática em ensino de química na revista QNEsc, onde encontraram apenas dois (02) trabalhos em um recorte temporal de dez (10) anos.

Outrossim, os autores ainda fizeram busca em outros repositórios ou banco de dados como a CAPES onde identificaram apenas seis (06) dissertações de mestrado em cinco estados brasileiros, não encontrando nenhuma pesquisa de doutorado a respeito da Transposição Didática. Analisaram ainda anais de eventos importantes no país como no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) onde identificaram apenas 04 (quatro) trabalhos e no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) 13 (treze) trabalhos. (LIMA et al, 2022).

Dessa forma, urge a necessidade da produção de trabalhos nessa perspectiva, com a finalidade de contribuir na construção de acervos de produção de conhecimentos envolvendo os impactos e a importância da transposição didática seja na aprendizagem dos alunos ou na formação dos professores onde, a segunda, sugere que pesquisadores na área pensem processos formativos envolvendo essa perspectiva.

Logo, a partir da proposição elencada, pode-se inferir também que o professor, em seus processos formativos, consiga refletir individual e coletivamente a resolução de situações problemáticas da sua prática em um ambiente colaborativo de interação social tendo em vista que esse conhecimento profissional educativo mediante a prática se apoia na análise, na reflexão e na intervenção sobre contextos de ensino e aprendizagem concretas em situações educativas determinadas e específicas, sendo um convite de pensar a respeito do seu desenvolvimento e da sua trajetória profissional ao longo do tempo. (IMBERNÓN, 2011).

O Desenvolvimento Profissional Docente pode funcionar como um processo onde os sujeitos, dentro de um campo profissional específico, movimentam-se e transformam-se, sendo atribuído a eles, um desenvolvimento profissional como algo que constitui eles próprios no sentido de evolução e de continuidade da sua prática.

Deve funcionar como “um processo, portanto, de vir a ser, de transformar-se ao longo do tempo ou a partir de uma ação formativa” (FIORENTINI; CRECCI, 2013, p. 13). Ou seja, podemos inferir que a construção do processo formativo na perspectiva da Transposição Didática pode gerar no desenvolvimento profissional dos professores de Química um movimento de mudança, de transformação e de reflexão da própria prática.

Sendo assim, o objetivo geral da pesquisa é elaborar de maneira colaborativa e dialógica um processo formativo na perspectiva da transposição didática para auxiliar os professores de química em sua prática docente, contribuindo em seu desenvolvimento profissional na Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral Abraão Simão Jatene no

município de Cametá/Pará e como objetivos específicos investigar os conhecimentos que os professores de química apresentam sobre transposição didática no momento de desenvolvimento da pesquisa; Investigar como ocorre o processo de Transposição Didática na disciplina de química; Elaborar e validar um curso de formação continuada com base na transposição didática para o ensino e a aprendizagem em química.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA EM UM PROCESSO FORMATIVO PARA PROFESSORES

A temática da Transposição Didática além de ser uma teoria do campo da educação que se configura como uma forte aliada às práticas metodológicas, didáticas e de ensino que envolve a manipulação dos saberes e a forma que o professor o transpõe para as suas aulas, sendo muito relevante nos processos de ensino e aprendizagem que podem ocorrer nos mais diversos contextos educacionais. Reverberada esta importância, a encontramos também preconizada em documentos oficiais brasileiros como o parecer 7 de 14 de dezembro de 2010 onde o Conselho Nacional de Educação fixou as Diretrizes Curriculares Nacionais desde o Ensino Fundamental de 9 (nove anos).

No artigo 9, parágrafo 3, o parecer destaca que os conhecimentos escolares podem ser compreendidos como o conjunto de conhecimentos que a escola seleciona e transforma, no sentido de torná-los possíveis de serem ensinados, ao mesmo tempo em que servem de elementos para a formação ética, estética e política do aluno (BRASIL, 2010).

A partir das concepções de pesquisa, entende-se que para o ensino de Química, novas práticas pedagógicas devem ser construídas no sentido de facilitar ou criar um ambiente favorável para que a aprendizagem aconteça de forma eficiente, entende-se, portanto, a partir da literatura consultada e de outras experiências com a temática da transposição didática que ela se configura como uma aliada ao processo de ensino e aprendizagem e ao desenvolvimento profissional docente em Química.

Como forma de historicizar a transposição didática, temos referência, a partir de Noffs e Santana (2016) que a mesma foi criada em 1975 pelo sociólogo Michel Verret e rediscutido por Yves Chevallard em 1985, em seu livro *La Transposition Didatique: du Savior Savantau Savoir Ensigné,* ele mostra a adaptação ou transposição que um saber sofre quando passa do campo científico para a escola e pontua ser muito importante a compreensão desse processo por aqueles que lidam com o ensino das disciplinas científicas.

Conforme Leite e Candau (2004), Yves Chevallard foi um didata francês do campo do ensino das matemáticas e lecionou no *Institut Universitaire de Formation des Maîtres de l'Académie d'Aix-Marseille,* onde coordenou pesquisas na área de formação docente em matemática, sua publicação mais difundida no Brasil é a tradução para o espanhol e o original

em Francês do livro *La Transposition Didactique,* uma versão da primeira edição francesa de 1985.

Sobre a origem da escolha do termo "transposição" seria para "nomear o processo em questão, referindo-se ao sentido musical do termo, que designaria a passagem de formas melódicas de um tom para outro, ou seja, um processo de "transformação adaptativa" a um novo contexto" (Chevallard, 1997, p. 4-5). Percebemos que essencialmente, a transposição sugere essa adaptação, essa ressignificação que o saber científico passaria até se tornar um saber escolar, destacando ser ele um saber programável, que seja passível de recorte, possibilitando sequências aceitáveis seguindo critérios pedagógicos e institucionais. Sendo assim, para Chevallard (1991, p. 39).

> Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar, sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O "trabalho" que faz de um objeto de saber a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de *transposição didática*.

Para Chevallard, a transposição didática se desdobra de duas formas, a transposição interna e a externa. Sobre a Transposição Interna, ele vai destacar que vai ser o tipo de transposição que ocorre na sala de aula, em um contexto de estreita relação entre professor/aluno/saber, em que esses elementos interagem a partir de mecanismos que lhe são próprios, denominados pelo autor como "funcionamento didático", esquematizado no triângulo didático (OLIVEIRA, 2014).

Podemos perceber em relação à transposição interna que na sala de aula o conhecimento e as interações que ela produz formam uma didática capaz de dialogar com o triângulo didático de Chevallard que será descrito mais adiante na pesquisa e esses mecanismos conferem à aprendizagem uma simbologia capaz de fazer sentido com o saber que eles aprendem por causa da forma que o professor transpõe esse conhecimento para eles.

Quanto à transposição externa, Chevallard pontua que ela é compreendida como noosfera que pode ser definida como um espaço de debate de ideias, não no sentido físico, mas um espaço ocupado por conceptores de políticas governamentais educativas, conceptores de teorias, pesquisadores que têm o poder de definir e direcionar políticas educacionais, propostas curriculares e planos de ensino, como também propagar as expectativas da sociedade em relação à escola e a cultura. Assim, a noosfera é a "zona intermediária" entre o

sistema escolar (escolhas que o professor realiza no processo de transposição interna) e o contexto social mais amplo (ambiente externo à escola) (OLIVEIRA, 2014).

Podemos analisar, a partir disso, o papel imprescindível do professor na transposição didática, é ele quem articula os saberes de acordo com as necessidades formativas de seus alunos, construindo um ambiente de aprendizagem no sentido de ressignificar o saber científico em uma linguagem que favoreça e fortaleça aspectos da realidade do meio ao qual aquele aluno está inserido.

Chevallard (2009) ainda destaca que a transposição didática é o procedimento por meio do qual aquele saber que é construído pelos cientistas que ele denomina de saber sábio, transforma-se naquele que está contido nos programas educacionais que culmina, na maioria das vezes, nos livros didáticos que se configura, nesse aspecto, como o saber a ensinar tendo sua materialidade na sala de aula que ele pontua ser o saber ensinado, ao se apropriar desse novo saber, o aluno cria simbologias com aspectos da sua realidade, favorecendo à sua aprendizagem, nessa parte, ele pontua ser esse o saber aprendido.

Dessa forma, é importante ressaltar que a construção desse processo formativo para os professores será importante porque proporcionará a eles o contato com uma metodologia colaborativa e dialógica de aprendizagem (neste caso, a Transposição didática), que tem a finalidade de contrapor o ensino por transmissão que vê o aluno apenas como um depositário e reprodutor de receitas e fórmulas prontas, preconizando um ensino mecanizado sem simbologias com a vivência e com a linguagem dos alunos.

A teoria da transposição didática discutida por Yves Chevallard, conceitua que "o trabalho de fabricar um objeto de ensino, ou seja, transformar o conhecimento científico em conhecimento escolar, para que possa ser ensinado pelos professores e aprendido pelos alunos" (Chevallard, 2009, p. 45). Ou seja, conforme preconizado, a teoria sugere uma ressignificação do saber científico no sentido de transpor para o saber escolar para facilitar, entre outras coisas, o processo de ensino e aprendizagem.

> Esse caminho, contudo, não deve ser compreendido como a transposição do saber no sentido limitado do termo: apenas uma mudança de espaço. Supõe-se esse caminho como um processo de mudança de saber, que se torna outro em relação ao saber destinado a ensinar. Sugere-se que o professor recontextualize o conteúdo, tentando relacioná-lo a uma situação que seja mais significativa para o aluno, contudo, o contexto no qual o conteúdo foi reconstituído, no caso a sala de aula, é diferente daquele em que o conhecimento foi elaborado, por exemplo, no meio científico (NOFFS; SANTANA, 2016, p. 68).

Sendo assim, é importante pensarmos que a transposição didática não significa somente a uma adaptação do conhecimento científico para o conhecimento escolar, mas envolve toda uma estratégia e didática de ensino, propondo alternativas de ressignificar o conhecimento científico de maneira que faça sentido para o aluno, que seja significativo para a sua aprendizagem.

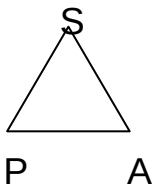
Polidoro e Stigar (2010) pontuam que essa transformação do saber de conhecimento científico em objeto de conhecimento escolar, para ser ensinado pelos professores e aprendido pelos estudantes em um processo de mediação de conhecimento, apresenta significados de seleção e relações com o conhecimento acadêmico, adequando-o às possibilidades cognitivas dos alunos e exemplificando de acordo com a sua realidade circundante.

Além disso, Noffs e Satana (2016) pontuam sobre as transposições didáticas, questões relativas ao saber, destacando que a sua finalidade no sentido de ao que, como e por que ensinar determinado conteúdo e não outro, como superar determinadas fragmentações, ou seja, como ajudar o aluno a aprender. Para que isso ocorra, é muito importante analisar a interação e a comunicação entre professores e alunos, possibilitando ao docente refletir sobre sua prática, delineando novos rumos para a sua prática docente/pedagógica.

> Para Chevallard, sua teoria vem corrigir um equívoco tradicional da reflexão pedagógica: a secundarização da discussão dos saberes escolares. Assume, então, a representação triangular do sistema didático, destacando a complexidade das relações estabelecidas entre os três pólos desse sistema: o saber (S), aquele que ensina/professor (P), aquele que aprende/aluno. argumenta que o enfoque psicológico dominou a análise desse sistema, restringida assim à relação professor-aluno (LEITE; CANDAU, 2004, p. 51).

Podemos perceber que para Chevallard, o processo de ensino e aprendizagem parece ser muito mais complexo, geralmente analisamos uma perspectiva binária desse processo - professor - aluno - mas como é apontado pelo autor, essas relações são muito mais complexas e envolvem uma tríade, sendo o saber outro componente que pode ser apontado como tão protagonista quanto os professores e os educandos, o saber é o ingrediente abstrato, porém, imprescindível desse processo. Sobre a questão de muitas vezes o saber não ser considerado importante nessas reflexões, Leite e Candau (2004, p. 51) destacam que “o saber escolar não seria usualmente problematizado, o que contribuiria para a sua naturalização no entendimento daqueles que participam dessas relações”.

Figura 1: Sistema Didático de Chevallard (1991, p.23)



Fonte: Leite; Candau, 2004.

Nessa questão de o saber ser usualmente problematizado, os autores destacam que, nesse sentido, a teoria da transposição didática viria para desestabilizar todo esse entendimento, alertando a distância que existe entre o saber ensinado e os seus saberes de referência, pontuando que é muito importante pensarmos o sistema didático a partir dessa dimensão, como essa transposição didática ocorre e quais são suas finalidades nessas adaptações ou modificações de um saber quando ele é considerado um saber a ser ensinado.

Noffs e Santana (2016, p. 70), através de seus estudo sobre formação de professores, destacam que a Transposição Didática "inicia-se no planejamento da aula, quando o educador se organiza, como por exemplo, nos encontros de formação continuada de professores, em comunicação com seus pares, com tempo e recursos, mas sem a presença dos estudantes, elaborando estratégias para a sua prática educacional".

Podemos observar que as articulações para a implementação de uma aula na perspectiva da transposição didática são estrategicamente pensadas desde o planejamento do professor, nesse momento ele vai delinear o formato que aquele saber será ensinado, ou seja, transposto de forma que seja de fácil assimilação para o aluno, que faça sentido para a sua vida.

Almeida (2007, p. 11) afirma que a transposição didática é "necessária, é urgente, é imprescindível, mas ela precisa ser pensada dentro da realidade brasileira, com as características que nos são peculiares", a partir dessa afirmação do autor, pensando o contexto amazônico/paraense que estamos inseridos, percebemos que temos uma especificidade que nos diferenciam do restante do Brasil, então o docente precisa transpor o conhecimento científico de acordo com esse contexto, levando em consideração no seu planejamento a realidade do aluno amazônico, que tem uma especificidade diferente, ou seja, o conhecimento deve fazer eco e ter sintonia com a sua realidade, sua cultura, o contexto social que ele está inserido e etc.

Ressaltando esses aspectos, Mello (2004) afirma que para fazer uma transposição didática é imprescindível destacar os objetivos e os princípios educativos, bem como os valores da escola e outros fatores como a idade e a situação sociocultural dos educandos; os recursos disponíveis para ensinar, aprender e avaliar; as expectativas da família e da comunidade, ou seja, as demandas da sociedade.

Uma transposição didática bem feita permite que os conhecimentos construídos em outros tempos e espaços possam ser reconstruídos, compreendidos e aplicados no contexto (espaço) em que o aluno e a escola estão inseridos agora (tempo) (MELLO, 2004, p. 18). Tudo isso partindo da reflexão da própria prática do professor quando analisa as necessidades de aprendizagem dos seus alunos.

2.2 DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE – DPD: OS CONHECIMENTOS QUE SE DESENVOLVEM NO CHÃO DA ESCOLA

A reflexão em torno dos saberes que envolvem a docência, como eles se constituem no perfil do professor e como ele desenvolve e aprimora esses saberes ao longo do tempo emerge a partir da reflexão da prática cotidiana na escola, quando eles, preocupados com o seu desenvolvimento profissional, procuram meios que os ajudem a contornar problemáticas advindas de sua atuação docente.

Tardif (2014) sobre os saberes docentes, destaca que o primeiro passo ao se fazer uma análise sobre a prática docente dos professores é a crítica das visões que permeiam esta prática, a saber: visão normativa e moralizante da docência que se interessam em que os professores deveriam ou não fazer.

Esses saberes estão diretamente ligados ao desenvolvimento profissional docente que segundo García (2009, p. 9) pode ser entendido como “um processo individual e coletivo que se deve concretizar no local de trabalho do docente: a escola, e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais, através de experiências de índole diferente, tanto formais como informais”, ou seja, são nas práticas docentes que se desenvolvem na escola, que o docente se desenvolve profissionalmente e aprimora suas práticas didático/pedagógicas.

Imbernón (2011) destaca que o desenvolvimento profissional docente pode se caracterizar como a junção do conhecimento pedagógico, ao conhecimento e compreensão de

si mesmo, ao desenvolvimento cognitivo ou teórico, incrementado por uma situação profissional que permite o desenvolvimento da carreira docente.

Dessa forma, o autor destaca que esse desenvolvimento profissional do professor pode ser entendido como qualquer intenção sistemática de melhorar a prática profissional, crenças e conhecimentos profissionais com o intuito de aumentar a qualidade docente, de pesquisa e de gestão.

Esses pressupostos estão de acordo com destaques de Mizukami (2002, p. 207) ao apontar que a formação continuada de professores "como um *continuum*, ou seja, um processo de desenvolvimento para toda a vida". Assim sendo, compreendemos que a trajetória de formação docente é um processo que se estende por toda a vida do professor e que o seu desenvolvimento profissional também está relacionado com a preocupação que ele tem ao formar seus alunos, ou seja, a reflexão/preocupação com o processo de ensino e aprendizagem.

A respeito disso, Feldman (2009) pontua que ser professor na atualidade no contexto das escolas brasileiras, imprime ao professor a responsabilidade de formar cidadãos que sejam capazes de construir alternativas de solucionar problemas que são apresentados a eles cotidianamente. É nesse sentido que compreendemos as formações continuadas para os professores como uma importante aliada para o aprimoramento e desenvolvimento profissional, porque esses processos formativos podem ser capazes de gerar habilidades no professor, de maneira que a sua prática didática/pedagógica ajude a contornar problemáticas que emergem do processo de ensino e aprendizagem.

Noffs e Santana (2016, p. 47) "vivemos em uma sociedade de inseguranças, de troca de paradigmas. Portanto, buscam-se na formação de professores novas práticas pedagógicas como fonte de estudo e construção do conhecimento que subsidiem o professor no cotidiano escolar", ou seja, formações capazes de instrumentalizar técnica e pedagogicamente o professor em sua prática docente e seu desenvolvimento profissional o que gera movimento de mudança e aprimoramento, porque não nascemos educadores, nos constituímos como tal ao longo do tempo.

> As pessoas não nascem educadores, se tornam educadores, quando se educam com o outro, quando produzem sua existência relacionada com a existência do outro, em um processo permanente de apropriação, mediação e transformação do conhecimento mediante um projeto existencial e coletivo de construção humana. (FELDMANN, 2009, p.7).

A partir disso, consideramos inquestionável a necessidade de oportunizar aos professores a participação em processos formativos diversos ao longo de toda a sua trajetória profissional.

Aliado a essas questões, buscamos entender também quais são os saberes que constituem a identidade docente e esta reflexão está baseada em Tardif (2014) ao pontuar alguns questionamentos a respeito desses saberes. Esses questionamentos levantados pelo autor podem servir para discutir a prática docente do professor, assim como a sua função no ambiente político onde eles são selecionados para sofrerem transposição didática e serem ensinados nas escolas, ou seja, o aprofundamento da reflexão em torno do papel do professor na sua seleção e como se dá o fluxo dele em sua prática profissional

Assim sendo, outros autores como Shulman (1987, p 79) em sua obra sobre o "Conhecimento Pedagógico do Conteúdo" – CPC – ao pontuar sobre os tipos de saberes que o professor possui e como ele utiliza-os na sua prática docente, destaca esse tipo de conhecimento como sendo "a capacidade de um professor para transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas pedagogicamente poderosas e adaptadas às variações dos estudantes levando em consideração as experiências e bagagens dos mesmos". Ou seja, são diversos os conhecimentos que o professor possui e a relação que eles fazem desses saberes que faz com que eles criem um espaço de mediação de conhecimento propício para a aprendizagem dos alunos. Para o autor, o que distingue um professor de um especialista na matéria é o manejo ou a capacidade que ele possui para transformar/adaptar o conteúdo para que o aluno entenda e consiga criar relações práticas com a sua vivência, ele destaca que é essa característica de transformar o conhecimento que caracteriza a docência.

O especialista geralmente tem amplo domínio sobre a matéria, mas, para ensiná-la, é preciso mais do que isso: o professor vai construindo referenciais que o permitem compreender "como certos tópicos e problemas são organizados, representados e adaptados aos diversos interesses e habilidades dos alunos e apresentados para o ensino" (Shulman, 1986, p. 11 tradução própria). O autor destaca que o CPC do professor influencia como ele estrutura os conteúdos, assim como seleciona o material para ensinar e a forma como conduz o processo de ensino e aprendizagem na sala de aula.

> Shulman explica que a maior parte dos processos de ensino iniciam por alguma forma de "texto", um livro didático, um roteiro ou um outro tipo de material que o

> professor ou os estudantes gostariam de compreender. Isso está baseado em um artigo de 1987 onde Shulman apresenta o Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (MRPA), segundo esse modelo, dado um texto didático, objetivos educacionais, e um conjunto de ideias, o raciocínio pedagógico e ação envolve um ciclo através de atividades de **compreensão, transformação, instrução, avaliação e reflexão**. O ponto de partida é término do processo é um ato de compreensão. Devido a sua natureza processual, o MRPA requer processos de raciocínio do professor sobre o conteúdo para ensino que estão em reestruturação contínua. Sua dinâmica vai sendo enriquecida pelo contexto em que se sucede, como resultado das interações sociais que a atividade educativa implica e os momentos distintos que caracterizam a prática docente. O MRPA é assim, um modelo dinâmico e cíclico de reflexões e ação docente (FERNANDEZ, 2015, p. 3).

Dessa maneira, como apontado pela autora, o modelo criado por Shulman faz com que a ação docente seja imersa a um processo de reflexão, de maneira que a compreensão, a transformação, a instrução, avaliação e reflexão permeiem suas práticas educativas e faça parte de uma ação docente ativa, que sabe ressignificar não somente o conteúdo e o conhecimento posto, mas também questões sociais que emergem da sala de aula e de outros contextos educativos.

Logo, sobre saberes docentes, Tardif (2014, p. 22) pontua que ele pode ser definido como "um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experenciais e as relações que os professores estabelecem com esses saberes".

Tardif (2014) também aponta a condição de reféns que os professores vivem sobre a questão da seleção desses saberes, critica o fato de os professores não participarem dessa questão que é decidida pelas universidades e de seu corpo de formadores e pelo Estado e de seu corpo de agentes de decisão e de execução, ou seja, o professor precisa apreender o saber que nas palavras do autor "ele não produz e nem controla".

Essa questão implica mais uma vez em nosso olhar, a necessidade que o professor tem de continuar se formando ao longo de sua vida, esses saberes que ele não produz e nem controla está imerso em uma rede complexa que para que o docente se aproprie dela, primeiramente deve se apropriar de mecanismos docentes, metodologias diversas de ensino, estratégias e ferramentas educacionais e a maneira que ele pode se instrumentalizar de todas essas coisas é por meio das formações docentes.

Tardif (2014) em suas pesquisas sobre saberes docentes também pontua que ao investigar com professores sobre quais são os saberes que compõem sua identidade profissional, afirmam que eles são oriundos da prática e da experiência educativa e sobre a caracterização de cada um desses saberes, afirma que eles se originam da prática cotidiana da

profissão, ou seja, da ação docente nos espaços educativos e na experiência profissional, e é nessas práticas que esses saberes também são validados.

É a partir desses saberes que os "professores julgam sua formação anterior ou sua formação ao longo da carreira" (TARDIF, 2014, p. 52). Em um movimento de reflexão sobre sua própria prática, o que pode gerar movimento de mudança e/ou aprimoramento no seu desenvolvimento profissional a partir de experiências que sejam inovadoras.

Essas experiências inovadoras impactam diretamente no desenvolvimento profissional docente, nesse caso específico em química, porque, conforme Imbérnón (2011, p. 14) "a especificidade dos contextos em que se educa adquire cada vez mais importância: a capacidade de se adequar a eles metodologicamente, a visão de um ensino não tão técnico como transmissão de um conhecimento acabado e formal, e sim como um conhecimento em construção e não imutável" essa percepção constrói no docente ao mesmo tempo uma visão crítica do seu fazer pedagógico, sem deixar de lado o protagonismo de seus alunos, essa característica confere a ele a possibilidade de construir, a partir desse desenvolvimento profissional, uma sala de aula acolhedora onde o conhecimento pode ser construído, reconstruído e ressignificado.

> A formação assume um papel que vai além do ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e com a incerteza. Em uma sociedade democrática é fundamental formar o professor na mudança e para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, e abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada, já que a profissão docente precisa partilhar o conhecimento com o contexto (IMBERNÓN, 2011, p. 19).

Sendo assim, percebemos que uma postura reflexiva, colaborativa e dialógica deve ser parte do perfil profissional do docente que esteja realmente preocupado com a aprendizagem de seus alunos e que vão sempre em busca de aprimoramento para desenvolver habilidades cada vez mais didáticas no sentido de ressignificar, às vezes, um conhecimento considerado por muitos como complicado, para uma linguagem simples, acessível e de fácil compreensão. Concordamos com Chassot *apud* Gil-Perez *et al.* (2012, p. 96) quando afirma:

> Vocês não estão aqui pelo convencimento da necessidade de mudar. Quero manifestar a minha alegria de ver aqui reunidos este significativo número de professoras e professores, que por estarem incomodados com a educação que se faz, buscam neste encontro subsídios para propor modificações naquilo que se está fazendo. Prefiro falar para aquelas e aqueles que, como vocês, estão incomodados.

> Os acomodados não precisam estar aqui. Eles continuarão a fazer o que vêm fazendo. Nós queremos mudar.

O incômodo com a educação posta deve gerar em nós um movimento de mudança para que possamos sempre propor melhorias para nossas aulas, incentivando nossos alunos a se interessarem cada vez mais pelo processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que todo esse processo proporcione satisfação profissional para o professor e encantamento para os alunos. Ao relacionar todos esses aspectos com a Transposição Didática, Noffs e Satana (2016, p. 103) destacam que:

> A transposição didática acontece de fato, quando os conhecimentos adquiridos pelo professor na formação continuada são reelaborados e transformados em novos conhecimentos para os alunos em sala de aula. O professor age como mediador criando condições para que os alunos adquiram e internalizem os conhecimentos científicos propostos no planejamento escolar em aprendizagem significativa. Nesse processo de aprendizagem, o educador possibilita aos alunos situações diversificadas, articulando os conhecimentos que eles já sabem aos propostos pelas áreas de conhecimentos e previstos no currículo da escola.

Isso está de acordo com Feldmann (2009), ao pontuar que devemos pensar a formação de professores com qualidade social e com comprometimento político que seja transformador se mostra como um grande desafio às pessoas que entendem a educação como um bem universal, como um espaço público, como um direito humano socialmente adquirido que se constitui na identidade e no exercício da cidadania. O autor destaca que falar e escrever sobre formação de professores coloca a nós um convite para reviver muitas inquietudes e perplexidades na busca de significados do que é ser professor no mundo de hoje.

2.3 A DOCÊNCIA NA AMAZÔNIA PARAENSE: TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E PRÁTICAS PROFISSIONAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

Ao analisar as práticas docentes em seus desdobramentos nos diversos cenários espalhados pelo Brasil, verificamos que tanto à docência quanto o alunado que pertencem à região amazônica, sobretudo, à Amazônia paraense, possuem características específicas e peculiares que os diferenciam do restante do país.

Siqueira e Silva (2022, p. 3) apontam que “a Amazônia brasileira, embora estratégica para o país, continua a ocupar uma posição periférica no campo das políticas públicas, recebendo parcos investimentos tanto para a ciência e tecnologia quanto para a educação e a formação de professores”.

O cenário revelado pelos autores é o mesmo vivenciado por muitos professores quando estão inseridos no contexto das escolas que fazem parte desta região, muitos alegam que não recebem formações continuadas ao longo de sua trajetória profissional e que esse diagnóstico revela sérios problemas, entre os quais também estão inseridos o sucateamento das escolas, falta de estruturas, laboratórios e suporte para implementação de metodologias diversas (SIQUEIRA e SILVA, 2022).

É importante destacar que a menção do termo "Amazônia paraense" se dá pelo fato de que Pará não é o único estado que se faz presente neste vasto território, além dele, outros oito também compõem a Amazônia brasileira, a saber: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão, totalizando nove estados.

Mas se tratando da Amazônia paraense, Siqueira e Silva (2022, p. 9), apontam que:

> A Amazônia paraense corresponde ao Estado do Pará, o qual está situado na região Norte do país, ocupando uma área territorial de 1,246 milhão de km^2 (entre todos os estados do Brasil só é menor que o Amazonas, em extensão) e o mais povoado da região (8,8 milhões de habitantes, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE) para 2021.

Sobre o perfil populacional, Siqueira e Silva (2022) destacam que os povos que compõem a região amazônica são os indígenas, colonos, ribeirinhos, extrativistas, quilombolas, agricultores, camponeses, assentados e todos os trabalhadores que têm nestes espaços suas moradias e nutrem, com esperanças e resistências, a luta para a manutenção da vida. Ainda assim, caracterizam-se e se constituem como sujeitos amazônicos, protagonistas de sua história, não sem dor, nem de fora de sua realidade concreta.

A formação dos professores, tanto inicial quanto continuada, neste cenário, se torna dificultosa e muitas vezes até problemática pelo fato de muitas cidades ficarem muito distante da capital onde ficam os principais polos universitários ou estarem em regiões de difícil acesso. Outro fator importante é o descaso apontado pela maioria dos professores quando questionados se recebem formações continuadas ao longo de sua trajetória profissional.

Os professores apontam que nesta região os livros didáticos não contemplam a realidade do povo amazônico, do povo ribeirinho, do paraense que possuem características bem específicas que os diferenciam do restante do país, dessa forma, a transposição didática é ferramenta imprescindível porque dá suporte para que os professores consigam realizar as adaptações possíveis e necessárias aos conteúdos que eles ministram em suas aulas.

Ao mencionarmos a importância da Transposição Didática como ferramenta que se aliada à prática docente em química, no sentido das

ressignificações/transformações/adaptações que determinado saber na visão do professor deve acontecer, estamos concordando com Astolfi e Develay (1990, p. 10), quando afirmam que "ao ser ensinado, todo conceito mantém semelhanças com a ideia original da esfera científica, entretanto, adquire significações próprias do contexto educacional onde será alocado, transformando o saber".

Quando pensamos essas significações próprias destacadas pelo autor, pensamos nas particularidades do povo amazônico paraense e de todo o esforço feito pelo professor ao fazer a transposição didática de determinado saber para que ele possa ser possível de ser ensinado/apreendido pelos discentes. Contudo, é importante destacar o cuidado com as distâncias dos saberes de referência (saber sábio) para os saberes ensinados (saber ensinado), aqueles que se desenvolvem intramuros da sala de aula. O cuidado que devemos ter com a distância desses saberes, Chevallard chama de vigilância Epistemológica, preconizando que:

> No processo de vigilância epistemológica, há um inevitável e necessário distanciamento entre o saber sábio e o saber ensinado devido às diversas e sucessivas deformações que o saber sofre com o passar do tempo. Nessa relação de afastamento entre o saber da ciência e o saber da escola, a noosfera torna viável o equilíbrio entre o sistema didático e o entorno social, entretanto, a compatibilidade é dependente da relação de distanciamento equilibrado do saber ensinado ao saber sábio e ao "saber banalizado" (Rosa et al. 2015, p. 15).

Nesse distanciamento equilibrado destacado pelos autores, são apontados cuidados que devemos ter para que o processo de transposição didática não afaste de maneira exagerada o saber transposto ou aquele que se desenvolve na sala de aula (saber ensinado) dos seus saberes de referência (saber sábio), os autores destacam que caso esse distanciamento entre esses saberes ocorra, acontecerá aquilo que Chevallard chamou de envelhecimento biológico do saber e aí o ensino pode ser questionado devido a sua obsolescência diante do contexto social, ainda pode ocorrer também o envelhecimento moral do saber, quando ocorre a aproximação exagerada do saber ensinado ao saber banalizado, causando críticas na função da escola (ROSA *et al*. 2015).

O que se percebe nesses cenários que enfatizam as distâncias reais, necessárias, mas cuidadosas no processo de transposição didática dos saberes é que esse processo de adaptação/transformação/despersonalização dos saberes não pode ocorrer de qualquer maneira envolve um cuidadoso trabalho do professor nesse processo de adaptação do conhecimento.

Nessa perspectiva que evidenciamos como os cursos de formação continuada possibilitam ao professor uma maior vigilância epistemológica do processo de transposição didática, enfatizando os cuidados necessários nesse processo de transformação do conhecimento, adaptando-o para a sala de aula em uma linguagem acessível, simples e didática à compreensão dos alunos, mas que não sejam distanciados de maneira exagerada dos seus saberes de referência. O que é objeto de estudo da vigilância epistemológica.

Rosa *et al* (2015) destacam que muitas dificuldades relacionadas ao aprendizado de química estão relacionadas ao alto grau de abstração que envolve esta ciência, com conceitos muito abstratos. Como forma de elucidar a abstração citada, os autores pontuam alguns conteúdos que a envolvem como geometria molecular e forças intermoleculares, ainda pontuam que muitas vezes, a química se utiliza de teorias diferentes para explicar o mesmo assunto, como ácidos e bases, citando que temos para cada um, três teorias diferentes que a explicam, a saber: Teoria de Arrhenius, Teoria de Lewis e Teoria de Bronsted-Lowry, cada qual com conceitos e características particulares passíveis de confusões no momento de reconhecimento e diferenciação entre um e outro, os autores destacam ainda que a aprendizagem em química "exige dedicação e empenho daqueles que necessitam/desejam aprendê-la" (Rosa *et al,* 2015 p. 27).

Ao pensar todas essas problemáticas para o contexto amazônico paraense nos deparamos com uma série de desafios relacionados primeiramente ao fato de não termos um livro didático que levam em consideração aspectos da região, impedindo uma contextualização adequada dos conteúdos com as vivências dos educandos que moram nesses espaços e nem oferta de formações continuadas como instrumento de atualização dos docentes, impendido que seu desenvolvimento profissional seja pleno, no sentido do aprimoramento das suas práticas profissionais em química.

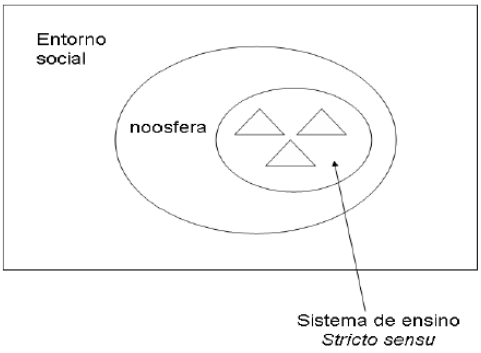
Dessa forma, a Transposição Didática torna-se um instrumento de vital importância nesse processo de ressignificação dos saberes, de maneira que os professores possam fazer as adaptações necessárias para que seus alunos entendam e possam criar algum tipo de ponte com a sua realidade.

Ainda assim, nesse processo de transposição didática sofre uma série de resistências da sociedade que estão relacionadas principalmente com a supervalorização do saber sábio (*savoir savant*) em relação ao saber ensinado (*savoir enseigné*), eles apontam que as distâncias entre esses saberes, ou a transposição didática, despersonaliza demais o conhecimento em questão.

Para a sociedade o saber científico é infalível, inquestionável e irrevogável e é ele que deve ser valorizado e que o conhecimento da sala de aula seria um saber banalizado, o que não é verdade, a transposição didática trabalha no sentido de tornar os saberes acessíveis à compreensão dos educandos, em um processo de adaptação/adequação para que ele seja possível de ser ensinado e aprendido (ROSA *et al,* 2015).

É importante frisar que o sistema didático proposto por Chevallard integra um sistema ainda maior composto pela noosfera e seu entorno social conforme figura descrita abaixo:

Figura 2: Representação da noosfera e do entorno social



Fonte: Adaptado de Chevallard *apud* Rosa et al, 2015.

É importante perceber que a noosfera nesse sistema mais abrangente seria a ponte que liga a sociedade com as instâncias produtoras de saberes, conforme Chevallard, no entorno estariam os cientistas e as instâncias produtoras de conhecimento, a noosfera é um ambiente político onde se decidem que assuntos serão ensinados na sala de aula e o lugar onde começam a ocorrer as primeiras transposições didáticas, no sistema *strictu sensu* seria a zona destinada aos alunos e professores. Chevallard (1991, p. 34) afirma que "a noosfera é o centro operacional do processo de transposição".

Para Chevallard, o saber ensinado supõe principalmente processos de:

> Despersonalização, onde o saber ao ser compartilhado suprime a história e as pressões sociais que influenciaram o pesquisador na busca pelo saber, tornando assim, um saber impessoal e neutro; e descontextualização entre o saber sábio e o saber ensinado onde ocorre primeiramente a ocultação do contexto original, para em seguida, ocorrer uma recontextualização em discurso diferente do original.

Ao refletir sobre a necessidade de despersonalizar e descontextualizar para em seguida personalizar e contextualizar novamente os saberes que são considerados e definidos na noosfera como saberes a serem ensinados, Chevallard nos mostra que os saberes produzidos

nos centros de pesquisa, ou como ele chamou de saber sábio, são puros e refinados e que por esse caráter sofrerão adaptações para torná-los aptos de serem ensinados.

Ao pensar o ensino de química e as inúmeras possibilidades de torna-lo mais acessível aos educandos de maneira que sua compreensão seja real sobre os conteúdos trabalhados pelos professores em sala de aula lançamos mãos do uso da compreensão dos fatores que envolvem a transposição e o domínio deles no sentido de oportunizar uma melhor adaptação/transformação do conhecimento para que ele se torne mais didático.

Essa manipulação requer preparo, autores como Rosa et al (2015), afirmam que quando um objeto de conhecimento é ensinado, todo o conceito mantém semelhanças com a ideia original da esfera da pesquisa científica ou como podemos chamar da esfera do saber sábio, no entanto, por causa do contexto educacional que ele for inserido, ele vai adquirir novas significações que possam fazer eco com esse novo lugar.

Quando pensamos nessas adequações, é importante salientar que o professor de química tem uma tarefa árdua de poder contextualizar um ensino que se configura como abstrato demais para materializa-lo em uma estratégia ou metodologia que se alie à sua prática docente e aí podemos pensar na importância da transposição didática nesse aspecto, uma aliada muito importante que se bem usada, pode trazer uma série de benefícios para o processo de ensino e aprendizagem.

Rosa et al (2015, p. 10) afirmam que “os conteúdos específicos da disciplina de química só podem ser ensinados sofrendo deformações”, a partir desse pressuposto, pensamos ser muito importante uma preparação voltada para diminuir esses abismos de um ensino abstrato, mas que consigam criar pontes entre eles e as realidades dos educandos.

Os mesmos autores ainda enfatizam que o problema de conteúdos específicos das áreas das ciências naturais é o distanciamento entre os conteúdos abordados em sala de aula, a realidade do estudante e as origens do saber em questão.

Diante disso, podemos conjecturar que o ensino de química na Amazônia paraense se depara com a necessidade de abordar questões socioeconômicas, como a exploração sustentável dos recursos naturais.

A transposição didática, nesse contexto, busca não apenas ressignificar os conhecimentos em uma linguagem mais acessível, mas também promover uma reflexão crítica sobre a relação entre a química, a comunidade local e a preservação ambiental.

Não podemos esquecer também que o ensino de química na Amazônia paraense pode enfrentar desafios únicos devido à sua diversidade cultural e geográfica. A transposição didática pode ser aliada para que o ensino nessa região seja contextualizado, com abordagens que incorporem a biodiversidade local, podendo ser eficientes para engajar os alunos e destacar a relevância da química em seu ambiente.

No entanto, também é importante superar possíveis limitações de infraestrutura e escassez de acesso a recursos educacionais em escolas que muitas vezes funcionam de maneira precarizada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII – Marabá, por meio do parecer de nº 5.650.293 no dia 18 de setembro de 2022.

É importante destacar que os docentes foram convidados a participar da pesquisa de forma voluntária, podendo pedir esclarecimentos, encerrar sua participação no estudo sem qualquer tipo de prejuízo, o que foi formalizado com eles por meio de todos os documentos, a saber: (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE; Termo de Autorização de uso de Imagem, voz e som; Termo de Compromisso para Utilização e Manuseio de Dados – TCUD) para deixá-los sempre cientes e seguros do que se pretende construir na pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Quanto à sua abordagem, esta pesquisa é de cunho qualitativo, que segundo Robaina et al. (2021) destaca que a pesquisa qualitativa pode ser considerada como um método de investigação da ciência que se debruça no aspecto subjetivo do objeto de estudo que está sendo analisado, estudando suas particularidades e experiências. “Sua preocupação maior não se dá através da representatividade numérica, mas, sim, no aprofundamento da compreensão de grupos sociais e de organizações” (Robaina, 2021, p. 29-30).

> A pesquisa qualitativa passou a ser fortemente incorporada às pesquisas voltadas à educação, valorizando a obtenção de dados descritivos, por meio do contato direto entre o sujeito pesquisador e a situação a ser analisada/refletida, compreendendo a dificuldade na manipulação de variáveis quantificáveis em questões de vasta complexidade (Schneider et al., 2017).

Sendo assim, este estudo é de Natureza Aplicada, pois, conforme Robaina (2021, p. 43) "o elemento central relacionado à pesquisa aplicada é a produção de saberes voltados para a aplicação dos resultados, em busca da solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade", ou seja, a produção do processo formativo na perspectiva da Transposição Didática, produzirá saberes que resultarão em uma contribuição para a prática docente em química que é um dos problemas encontrados na formação de professores conforme já apontado na problemática desta pesquisa.

A pesquisa aplicada tem como finalidade aplicações práticas para solucionar problemas que surgem no cotidiano, resultando na descoberta de princípios científicos que promovem o avanço e o desenvolvimento em diferentes áreas. Esse tipo de pesquisa busca desenvolver, testar e avaliar produtos e processos, encontrando fundamentos nos princípios estabelecidos, desenvolvendo uma tecnologia de natureza utilitária e finalidade imediata (CASTILHO; BORGES; PEREIRA, 2011).

Quanto aos procedimentos ou a escolha dos objetos de estudo, esta consiste em uma Pesquisa-Ação que para Thiollent (2007) define-a como um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com a ação ou com resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo e/ou participativo.

Thiollent (2007) também acrescenta que esse tipo de pesquisa deve atender a dois propósitos básicos, a saber: o básico (como contribuição da pesquisa na solução do problema em questão) e o do conhecimento (como os saberes gerados a partir da solução do problema).

> A pesquisa-Ação visa compreender e intervir no objeto de estudo, propondo mudanças com a finalidade de promover o aprimoramento das situações investigadas de modo que os pesquisadores objetivam desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos e acontecimentos observados (PRODANOV, 2013, p. 66).

A pesquisa está em consonância com os passos para a execução de uma pesquisa-ação, que segundo Thiollent (1997) consiste e unir pesquisa e ação em um único processo, na qual os atores que estão envoltos participam colaborativamente com os pesquisadores, onde por meio dessa interação, compreendem a realidade onde estão inseridos, na identificação de problemas coletivos, buscando e experimentando soluções em situação real tudo isso em um ambiente em que ocorre produção e uso de conhecimento, conforme figura abaixo:

Figura 3: Etapas da Pesquisa-ação no estudo



Fonte: Tripp (2005) adaptados para a pesquisa.

Sendo assim, depois de descrever, quanto à pesquisa, à sua Abordagem, Natureza, Objetivos e os procedimentos, a elaboração e realização desta pesquisa e processo formativo será realizado em três (03) etapas, a saber:

1ª etapa - PLANEJAMENTO

Consistiu na sondagem inicial com a utilização de entrevistas semiestruturadas com as questões norteadoras que se encontram no (APÊNDICE A, p. 97) que teve a finalidade de conhecer a percepção dos professores sobre a temática, traçar um perfil profissional dos docentes e se já receberam em algum momento da sua trajetória profissional alguma formação direcionada na perspectiva da Transposição Didática.

2ª etapa - AÇÃO

A partir da análise dos dados da etapa 1, a etapa 2 foi dividida em dois momentos, a saber:

1º momento: Discussão conceitual

Momento em que foi apresentado por meio de diálogos envolvendo artigos científicos publicados que traziam aspectos conceituais envolvendo a transposição didática, a importância das formações continuadas e do desenvolvimento profissional docente, com a finalidade de fazer com que eles ficassem imersos na teia envolvendo esses conceitos e, a partir deles, conseguir traçar suas rotas na construção ou no aprimoramento de seus conhecimentos e do seu desenvolvimento profissional.

2º momento: Parte prática

Momento que consistiu na elaboração das Transposições didáticas com os professores de química, sendo estes alcançados por meio de oficinas, que partiu depois das discussões e dos diálogos envolvendo as temáticas citadas, com o intuito de dar a eles subsídios na construção de suas transposições didáticas que culminaram na criação de um planejamento de aula para cada uma das séries que compõem o ensino médio (1ª, 2ª e 3ª) séries.

Na 1ª série o conteúdo escolhido pelos professores foi de Tabela Periódica; na 2ª série foi de Cinética Química e na 3ª série foi de Química orgânica.

3ª etapa - REFLEXÃO

Ao final da formação os docentes serão convidados, por meio de uma roda de conversa a exporem suas percepções a respeito do processo formativo que participaram, essas percepções serão dadas a partir da aplicação da entrevista final (APÊNDICE B, p. 99) em que por meio dela, farão a validação do processo formativo, com a finalidade de verificar as possíveis contribuições da formação em sua prática docente.

A organização do processo formativo construído com os professores, a saber: palestras dialogadas, oficinas e rodas de conversa, teve sua materialidade em um livro digital publicável, sendo este a materialização da formação, atendendo os princípios dos produtos educacionais conforme preconizado por Rizatti et. al, (2020) quando destacam que os docentes de outras realidades educacionais podem fazer uso do produto ou processo educacional, adequando-o à sua realidade.

Dessa forma eles podem reusar, garantindo essa liberdade de uso, podem também revisar, fazendo adaptações ou modificações conforme suas necessidades educativas, podem também remixar, ou seja, combinar com outros materiais de apoio, podem redistribuir, aqui no sentido compartilhar com outros pares e podem reter para sua prática pedagógica, tendo sua cópia do produto construído.

3.2 ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO FORMATIVO, CARGA HORÁRIA E FUNÇÃO DOS PARTICIPANTES.

O produto educacional está organizado em oito encontros a partir dos resultados da análise da entrevista inicial com os professores e segue os direcionamentos da 2ª etapa dos procedimentos metodológicos - Ação -, no tópico 3.1, (p. 36), e conta com uma palestra

dialogada, três oficinas e uma roda de conversa, conforme fluxograma (p. 77), seguida da descrição detalhada.

O processo formativo também foi caracterizado por uma perspectiva colaborativa e dialógica.

> A pesquisa colaborativa envolve investigadores e professores tanto em processos de produção de conhecimento quanto de desenvolvimento interativo da própria pesquisa, haja vista que o trabalho colaborativo faz com que professores e pesquisadores produzam saberes, compartilhando estratégias que promovem o desenvolvimento profissional. Nessa perspectiva, é atividade de coprodução de conhecimentos e de formação em que pares colaboram entre si com o objetivo de resolver conjuntamente problemas que afligem a educação. (IBIAPINA, 2008, p. 25).

Na tessitura na qual foi desenvolvida o curso, sendo os participantes também colaboradores dos desdobramentos que ela gerou, seja na configuração de como ele se deu e dos impactos em sua formação.

Neste caso, a perspectiva colaborativa foi de fundamental importância porque os professores foram participantes ativos da formação com eles executada, por meio dessa colaboração decidiu-se como seriam os encontros formativos, os tópicos que eles julgariam importantes de serem implementados, de que conteúdos de química seriam feitos às transposições didáticas.

E é nessa perspectiva que se enquadra também o momento dialógico da pesquisa. Segundo Souza (2021, p. 11) no momento dialógico "tanto o conteúdo quanto o caminho se fazem juntos, com a participação de pesquisador e pesquisado e, quanto mais diluídos forem estes posicionamentos, melhor, já que se dissolvem as hierarquias e ambos passam a ser parceiros na conversação".

A justificativa sobre a organização de execução do processo formativo se deu em diversos momentos de avaliação desta pesquisa, a saber: 1 – seminário de estágio supervisionado[1] onde foi realizada a apresentação de um possível protótipo da formação; 2 – avaliação da banca de qualificação, momento que foi apresentado a banca avaliadora o protótipo apresentado no seminário, com algumas modificações e; 3 – Recomendações da banca avaliadora e da orientadora desta pesquisa.

[1] Disciplina da grade curricular do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGEECA da Universidade do Estado do Pará. Onde os mestrandos apresentam para professores e alunos do programa, possível protótipo a ser aplicado em seus processos formativos antes da qualificação da pesquisa.

Sendo assim, a versão final deste processo formativo apresentado nesta pesquisa é fruto de discussões de especialistas de diversas áreas do conhecimento e experiências docentes na questão de formação de professores, com o intuito de contribuir na elaboração de um curso que possa ser usado por outros pares que também almejam fazer uma formação similar à que está sendo apresentada.

O curso que foi feito com os professores de química que aceitaram participar da pesquisa possui uma carga horária de 60 horas que foi dividida em: 20 horas de planejamento, 30 horas de curso e 10 horas de avaliação.

Às 20 horas de planejamento consistiram em reuniões de orientação, seleção e leituras prévias de textos sobre a temática que seriam usados na formação e possíveis estratégias e dinâmicas que também seriam usadas.

Às 30 horas consistiram na aplicação do processo formativo que se deu em 8 momentos e às 10 horas consistiram na avaliação e validação de todo o processo formativo.

O período de realização do curso foi de 4 meses que se estendeu de junho a setembro de 2023, com encontros realizados em formatos híbridos – presencial e online, conforme está descrito no tópico 5 (p. 75) sobre o produto educacional que traz o detalhamento de cada um dos encontros.

A função dos participantes da pesquisa, se deu em diálogos onde foi estabelecido como se daria o curso de formação continuada. Então, de acordo com às suas disponibilidades, foi decido de forma coletiva e colaborativa como seriam os encontros no processo formativo e quais ferramentas iríamos utilizar para chegar até o final dele como a flexibilidade de encontros híbridos – síncronos e assíncronos, assim como em quantos momentos o curso ficaria melhor para todos os participantes.

3.3 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Abraão Simão Jatene, localizada no município de Cametá/Pa, que tem em sua grade (03) professores de Química e turmas das 1ª, 2ª e 3ª (séries) do ensino médio nos turnos da manhã, da tarde e EJA – Educação de Jovens e Adultos no turno da noite. Conforme quadro 1 que detalha esse perfil de cada um dos três docentes que aceitaram participar da pesquisa.

Quadro 1: Perfil Profissional dos Docentes Participantes

Informações	Prof. 1	Prof. 2	Prof. 3
Idade	36	36	33
Formação	CN – Química	CN – Química	CN – Química
Ano de Formação	2009	2010	2015
Tempo de Docência	11 anos	12 anos	8 anos
Formação Acadêmica	Especialista	Especialista	Especialista
Se já fez algum curso de formação continuada	Não	Sim	Não

Fonte: Autor, 2023.

Ao analisar o quadro I, destaca-se que todos os professores são formados em Ciências Naturais com Habilitação em Química, ou seja, trabalham em sua área de formação. A entrevista com os docentes ainda revelou que dois deles são efetivos e um tem contrato temporário com a Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), por meio de processo seletivo simplificado.

Outra informação importante fornecida pela entrevista inicial é o fato de que os professores nunca tinham ouvido falar sobre Transposição Didática, ou seja, em uma década ou mais atuando na sala de aula, em nenhum momento ouviram falar ou receberam uma formação nessa perspectiva.

O convite para a participação da pesquisa foi feito e aceito pelos 03 professores de Química que lecionam na escola e os resultados da diagnose e depois do processo formativo podem ser visualizados nos resultados e discussão desta pesquisa.

A respeito do lócus de pesquisa que é a Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral Abraão Simão Jatene, sendo uma instituição pública de ensino que está localizada no município de Cametá, na Avenida Inácio Moura, Bairro da Aldeia, S/N.

A descrição da sua localização é imprescindível de ser destacada por se tratar de uma escola que se localiza próximo à rodovia 422 que liga o município de Cametá ao município de Limoeiro do Ajuru e apresenta uma grande densidade de alunos que moram nesta rodovia, ou seja, na zona rural do município de Cametá, nas seguintes localidades: Pacajá, Cujarió, Guajará, Cametá Tapera, entre outros, que são pequenas vilas onde mais de 70% dos alunos moram, os outros 30% são alunos da zona urbana do município, segundo afirmou a diretora. O mapa abaixo mostra a proximidade da escola com a BR 422.

Figura 4: Mapa de Localização da Escola



Fonte: Autores, (2023)

Sobre a escola, é importante destacar que é uma escola da cidade com características de uma escola do campo por causa da maioria do público que ela atende, isso gera para ela e seus profissionais uma série de desafios que serão descritos abaixo.

A partir da diagnose realizada no contato inicial com a instituição, a gestão destacou que atualmente a escola está em fase de transição para o novo ensino médio, dessa transição emergiu muitos problemas como o fato de a instituição não ter condições estruturais de manter os alunos integralmente na escola, faltam salas de descanso para os alunos, banheiros adequados, merenda adequada. O Estado brasileiro, por meio da Lei 13.415 de 2017 que trata do novo ensino médio, fez mudanças na educação, mas não ofereceu suporte de infraestrutura para que esse novo ensino médio fosse implantado de forma eficiente. A escola possui 08 salas de aulas, um laboratório de Ciências, Biblioteca, Copa, Sala da Direção, da Secretaria e da Coordenação Pedagógica.

> A deficiência de infraestrutura nas escolas afeta diretamente a qualidade da educação. Prédios e instalações inadequadas, a inexistência de bibliotecas, espaços esportivos e laboratórios, a falta de acesso a livros didáticos, materiais de leitura, a relação inadequada ao tamanho da sala de aula e o número de alunos, são problemas que influenciam diretamente no desempenho dos alunos (SATYRO e SOARES, 2007, p. 7).

Todos os percalços citados são potencializados pelo fato dos alunos, em sua grande maioria, residirem na zona rural do município, então eles precisam de transporte escolar que

não é sempre que tem. A rotina deles de estudante consiste em irem para a escola pela manhã, voltam para casa e depois precisam voltar à tarde novamente e a maioria dos discentes não tem condições de fazer esse percurso todos os dias sem o auxílio do ônibus. A gestão chegou a relatar que em virtude disso, até evasão de alunos a escola já sofreu.

> O Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (Pnate) foi instituído pela Lei 10.880, de 9 de junho de 2004, com o objetivo de garantir acesso e a permanência nos estabelecimentos escolares dos alunos do ensino fundamental público residentes em área rural que utilizem transporte escolar, por meio de assistência financeira, em caráter suplementar, aos estados, Distrito Federal e municípios (INEP, 2005).

Essa situação deixa claro que o processo educacional, sobretudo, para os alunos que são da zona rural, perpassa também pelo viés do transporte escolar, ou seja, só teremos qualidade de ensino se garantirmos esse transporte para os alunos.

Foi destacado também que somente a turma da 1ª série estavam no ano de 2022 no formato do novo ensino médio e que no ano de 2023 as turmas da 2ª série iriam entrar, mas às da 3ª série ainda ficariam de fora, então é um modelo de ensino que está sendo implantado aos poucos porque a gestão, assim como os professores ainda possuem muitas dúvidas sobre como de fato esse novo ensino médio deve funcionar, mesmo recebendo algumas formações nesse sentido, eles pontuaram que isso ainda gera muitas dúvidas.

No acompanhamento, foi possível perceber a dinâmica de funcionamento do novo ensino médio na escola que se dava da seguinte forma: no turno da manhã os alunos estudavam as disciplinas tradicionais do currículo como Química, Física, Português, Matemática, Biologia e etc, e à tarde participavam de projetos integradores com temáticas sociais, como por exemplo, discutir a redução da maioridade penal.

O diagnóstico da escola apresentou, portanto, sua configuração estrutural, as dificuldades, que públicos ela atende e os desafios que estão enfrentando para a implementação do novo ensino médio.

3.4 MÉTODOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para a coleta de dados, nesta pesquisa foram utilizadas entrevistas semiestruturadas. Sobre as entrevistas, para Ludke e André (1986, p. 34) elas “permitem a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos”. É importante descrever que essas entrevistas são do tipo

semiestruturadas porque apesar de haver o momento para as perguntas já estruturadas, o pesquisador pode acrescentar uma questão não prevista dependendo das respostas dos entrevistados (OLIVEIRA, 2008).

Para Ludke e André (1986) *apud* Oliveira (2008) dizem que as entrevistas são os tipos de pesquisas que mais se adequam ao ambiente educacional porque apresentam um esquema mais livre por causa da flexibilização na hora da coleta de dados com pais, professores, diretores, coordenadores e etc.

A aplicação de entrevistas possui a vantagem por se tratar de uma técnica de coleta de dados adaptável, elas podem acompanhar ideias, aprofundar respostas e investigar motivos e sentimentos, diferente de um questionário, muitas questões podem ser observadas como a expressão facial, o tom de voz ou até mesmo a hesitação na fala de uma pessoa, o que são fatores que passam informações valiosas quando trabalhamos com entrevistas (BELL, 2008).

É importante pontuar que foram solicitadas a gravação das entrevistas. Segundo Robaina *et al*. (2021) a gravação é importante porque elas oferecem acesso ilimitado às respostas dos entrevistados, utilizando qualquer declaração que o autor possa querer citar.

É imprescindível destacar que antes da entrevista gravada foram esclarecidas todas as dúvidas dos entrevistados sobre a coleta de dados oferecidos por ele, ele ficará ciente sobre o que será feito com a fita, quem terá acesso a ela e por quanto tempo será conservada.

A coleta de dados de dados também consistiu em fotografias como registros dos momentos em que o processo formativo estiver ocorrendo. Para Noffs e Santana (2016) as fotografias podem fornecer dados significativos para possibilitar a compreensão de como aconteceu a transposição didática que iniciou em um processo formativo e culminou na sala de aula na prática docente do professor. Eles destacam que as fotografias revelam aspectos que dizem respeito à descrição dos ambientes da escola, possibilitando um entendimento geral do processo investigativo e por fim ilustram todo o percurso da dissertação.

> As fotografias tiradas pelos investigadores no campo fornecem-nos imagens para uma inspeção intensa posterior que procura pistas sobre relações e atividades, a disposição de lugares sentados, a disposição de escritórios, de conteúdos das prateleiras, podem ser estudados e utilizados como dados quando se emprega uma câmara fotográfica como parte da técnica de coleção de dados (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 189).

Para a análise dos dados, estamos usando a Análise Textual Discursiva (ATD),

preconizada por Galiazzi e Moraes (2007) que diz que a ATD pode auxiliar na análise de dados textuais coletados por meio de questionários, entrevistas, além de textos de documentos e cartas, destacando que se trata de uma análise muito importante no caso de pesquisas qualitativas.

"No processo da ATD os pesquisadores são convidados a desconstruírem e reconstruírem conceitos, com unitarização, categorização e produções escritas derivadas de suas análises e sínteses. Nesse desconstruir e esforço reconstrutivo explodem novas compreensões, sempre com intensa participação e autoria" (MORAES, 2020, p. 600).

Dessa forma, entendemos que a partir das etapas que compõem um processo cíclico na Análise Textual Discursiva, a saber: i) desmontagem dos textos e unitarização; ii) estabelecimento de relações ou categorização; iii) comunicação ou produção de metatextos, teremos ao final da pesquisa a compreensão bem detalhada da construção, aplicação e validação do processo formativo para os professores de química na perspectiva da Transposição Didática.

Na parte dos resultados e discussão os docentes receberam os seguintes códigos Prof01, Prof02, Prof03, as unidades de análises significativas foram àquelas que se ressaltaram nas falas dos professores durante a entrevista e na fase da unitarização da mesma, as categorias que foram escolhidas foi a priori, partindo das perguntas que foram realizadas aos docentes durante a entrevista e a categorial final emergente que deu origem aos metatextos partiu da compreensão do autor no momento da análise das informações coletadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentação dos resultados obtidos desde a diagnose realizada no lócus de pesquisa até a culminância da mesma por meio do processo formativo colaborativo e dialógico que foi realizado com os participantes. As análises realizadas por meio da ATD permitiram que eles pudessem ser expressos por meio de metáforas que foram construídas e discutidas ao longo do texto.

No total estão apresentadas três metáforas, a saber: a 1ª que traz os resultados da entrevista inicial; a 2ª que traz os resultados da entrevista final e a validação do processo formativo e a 3ª que traz a elaboração das transposições didáticas.

4.1 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA DAS INFORMAÇÕES COLETADAS DURANTE O PROCESSO FORMATIVO

Os quadros subsequentes apresentarão a organização das análises que emergiram da entrevista inicial, entrevista final onde ocorreu a validação do processo formativo e as produções das transposições didáticas, respectivamente.

Quadro 2: Análises das informações da entrevista inicial com os professores pela ATD

Etapa do ciclo e Código dos participantes	**Unidades de Análise Significativa**	**Categoria Inicial A priori**	**Categoria Final Emergente**
Aplicação da entrevista inicial – **Prof01, Prof02 e Prof03**	Pesquisas para o ensino de Ciências	Você conhece pesquisas colaborativas e dialógicas para o Ensino de Ciências?	O casco, o remo e o rio: a conjuntura docente na Amazônia Paraense
	Suporte escolar	Há suporte da escola para a implementação de metodologias diversas para o ensino de Química?	
	Transposição Didática em Química	Conhece ou já ouviu falar da temática da "Transposição Didática" para o ensino de Química?	
	Processos formativos docentes	Acha importantes as formações continuadas?	
	Identidade Docente e	Como você analisa seu	

	trajetória profissional	Desenvolvimento Profissional Docente?	
	Materiais que dão suporte nas aulas	Você usa o livro didático nas aulas?	
	Motivação/Desmotivação dos estudantes	Seus alunos participam ativamente das aulas ou possuem alguma resistência?	
	Contribuições do Processo Formativo	Possíveis impactos da pesquisa em sua prática docente em seu desenvolvimento profissional	

Fonte: Autor, 2023.

Quadro 3: Análises das informações da entrevista final com os professores pela ATD

Etapa do ciclo e Código dos participantes	**Unidades de Análise Significativa**	**Categoria Inicial A priori**	**Categoria Final Emergente**
Aplicação da entrevista final – **Prof01, Prof02 e Prof03**	Importância de formações continuadas ao longo da trajetória docente	O que você diria sobre a presença de formações continuadas para professores durante a sua trajetória docente e no seu desenvolvimento profissional?	Do casco à rabeta: novas rotas na trajetória docente entre os rios tocantinenses
	Desmotivação em muitos momentos na trajetória docente	Na sua carreira docente, como você analisa o cenário de oferta de formações continuadas?	
	Esperança no futuro	Qual suas perspectivas em relação ao futuro no sentido de melhorar a presença de formações continuadas para os docentes nas escolas?	
	Teoria imprescindível de ser conhecida e estudada pelos professores	Em relação a formação direcionada na perspectiva da transposição didática, você considerou importante?	
	Carência de formações docentes no contexto escolar	Destaque um dos problemas das escolas que vocês trabalham.	
	Reflexão	Como você percebe o seu desenvolvimento profissional docente depois da formação?	

Fonte: Autor, 2023.

Quadro 4: Análises das informações da elaboração das Transposições Didáticas e da avaliação da oficina com os professores pela ATD

Etapa do ciclo e Código dos participantes	Unidades de Análise Significativa	Categoria Inicial A priori	Categoria Final Emergente
Análises das informações da elaboração das Transposições Didáticas e da avaliação da oficina com os professores pela ATD – **Prof01, Prof02 e Prof03**	Interatividade	O que você achou das oficinas de elaboração das Transposições Didáticas?	O comandante, a bússola e os tripulantes: corrigindo rotas na busca de novos horizontes entre os rios amazônicos paraenses
	Urgência	você recomendaria as oficinas para outros professores de química?	
	Reflexão da própria prática	Transposição Didática na prática, como percebe-la?	
	Impactante	Cite um pequeno relato da experiência formativa.	

Fonte: Autor, 2023.

4.2 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS METATEXTOS GERADOS A PARTIR DA ATD

4.2.1 O CASCO, O REMO E O RIO: a conjuntura docente na Amazônia paraense

Para falar de casco e de remo que é um tipo de embarcação muito usada por povos ribeirinhos do estado do Pará, sobretudo, por aqueles que não têm condições de adquirir uma embarcação com motor, é preciso falar das águas que estão presentes nesse território, seja nos imensos rios ou nas dezenas de igarapés que não escoa somente pessoas, produtos e mercadorias, escoa sonhos, lembranças e esperança, mas não aquela esperança que espera e sim àquela que movimenta em busca de seus ideais, é o esperançar de Paulo Freire, quando afirma que “esperançar é ir atrás, é juntar, é não desistir. É ser capaz de recusar aquilo que apodrece a nossa capacidade de integridade e a nossa fé ativa nas obras. Esperança é a capacidade de olhar e reagir àquilo que parece não ter saída. Por isso, é muito diferente de esperar, temos mesmo é de esperançar” (FREIRE, 1992).

A relação do casco, do remo e do rio com a docência na Amazônia Paraense estabelece uma metáfora com simbiose, eles simbolizam as dificuldades, as necessidades e os

poucos instrumentos que os professores têm ao navegar por um rio diverso em um percurso de formações continuadas/processos formativos ao longo do seu desenvolvimento profissional.

Essa metáfora mostra o quanto os docentes têm que ter esforço próprio para que consiga se desenvolver profissionalmente, evidenciando um cenário carente permeado por dificuldades que acompanham sua trajetória profissional em seus contextos de atuação. O remo simboliza que nesse percurso formativo os docentes até não estão parados, ele seria o instrumento que facilita a mobilidade, mas não permite que eles alcancem longas distâncias, seja pelo cansaço, pela falta de ter alguém que reme com ele ou pela rusticidade da embarcação que não contribui para isso. Ou seja, na maioria das vezes, em seus percursos formativos, os docentes estão sozinhos, tendo que ir por conta própria, em busca de instrumentos, mesmo que sejam mínimos, mas que os ajudem em sua prática docente e em sua atividade profissional.

Então é preciso remar, muitas vezes sem ajuda, sem apoio, sem suporte, mas com esperança no porvir, porque à medida que remam, também se torna forte e flexível. É uma metáfora que não é bonita para esta situação porque revela as dificuldades que os professores passam quando pensam em aprimorar suas práticas por meio de formações continuadas. Há uma ânsia por mudança, por aprimoramento profissional, pela participação de momentos formativos que contribuam para a sua prática docente.

Algumas dificuldades reveladas pelos docentes puderam ser observadas em relação ao suporte escolar no apoio para a implementação de metodologias diversificadas para o ensino de química, na falta de formações continuadas por parte do poder público mediante o destaque das suas necessidades formativas, como é possível observar em recortes das falas dos professores.

> A escola oferece suporte parcial porque ela também possui suas limitações, mas temos o laboratório ciências e isso ajuda bastante, temos data Show… Acho a oferta de formações continuadas no aprimoramento profissional muito importante porque a ciência não é uma coisa estática, ela é uma coisa dinâmica, então a cada ano que passa, você precisa se aprimorar… O estado nunca ofereceu formações, nunca tivemos um suporte efetivo do governo em relação ao nosso desenvolvimento profissional. **Prof01**

> A escola oferece um suporte bastante abrangente, ela dá acesso total ao laboratório, dá acesso aos equipamentos de multimídia… Eu considero importante formações para ajudar no aprimoramento docente, raramente temos cursos voltados para

> inclusão de libras… O Estado não oferece formações continuadas, quando queremos, temos que ir atrás por conta própria. **Prof02**

> Essa pergunta é um pouco relativa, por enquanto eu acredito que ela não oferece um suporte totalmente, mas a gente tá caminhando para isso… Acho as formações muito importantes porque o ser humano é um ser que está a todo o tempo aprendendo, então, com esse aprendizado a gente aprende a trabalhar melhor… É muito carente o nosso cenário em relação a receber do estado formações continuadas, não é comum. **Prof03**

Júnior et al, (2017, p. 19) afirma que "a formação de professores tem essencialmente duas faces: a formação inicial e o desenvolvimento profissional. Conforme o estado de consolidação do sistema educativo de um país, o desenvolvimento profissional pode ser mais ou menos prioritário". Ou seja, essas agendas sobre o suporte no aprimoramento dos docentes devem ser prioridades e não podem estar relegadas a segundos ou terceiros planos e daí mais uma vez a metáfora do casco, do remo e do rio se faz presente no sentido de que o cenário sobre a oferta da garantia de desenvolvimento profissional ao longo da sua carreira docente ser mínima. Dessa forma, é necessário garantir condições para que os professores sejam capazes de vivenciar momentos formativos ao longo da sua trajetória profissional.

> A formação de professores de Ciências faz-se hoje, em todo o mundo, num contexto de mudanças sociais rápidas que a tornam uma atividade complexa. Com efeito, a formação de professores, aliás como qualquer outra atividade profissional que requeira formação superior, tenta responder a demandas que no momento em que o futuro professor entrar em atividade podem não ser inteiramente válidas. Além disso, exige-se aos professores papéis cada vez mais diversificados e novos que se afastam progressivamente das representações sociais tradicionais da função dos professores (JÚNIOR, *et al*, 2017, p. 18).

Sendo assim, ao concordar com o autor, destacamos o papel importante das formações continuadas para os docentes ao longo da sua carreira, acreditamos que os professores se desenvolvem à medida que participam de momentos formativos de aprimoramento profissional. Este cenário educacional onde as mudanças ocorrem de forma acelerada, a identidade docente se reconfigura com a mesma rapidez e não tem como exigir do docente postura flexível e reflexiva diante desse contexto formativo deficitário, assim como, papéis e posturas diversificadas, pretendendo afastar os docentes de posicionamentos tradicionais. Isso só será possível por meio de formações continuadas oferecidas a ele ao longo da sua trajetória profissional.

Mas uma vez lançamos mãos da metáfora do casco, do remo e do rio com o intuito de explicitar as dificuldades formativas e os poucos instrumentos que os professores têm acesso

em um contexto educacional em que tudo muda muito rápido, não há como exigir que os professores naveguem depressa em uma embarcação rústica, antiga e para alguns até ultrapassada, ou seja, não podemos ordenar que os docentes conheçam novas abordagens de ensino, novas metodologias educacionais, novas teorias que possam ser usadas em seus processos de ensino e aprendizagem, se não forem ofertados a eles o contato e a experiência de aprimoramento para estimular o uso dessas práticas e estimular o seu desenvolvimento profissional.

Essa falta de conhecimento sobre pesquisas para o ensino de ciências, especialmente às colaborativas e dialógicas, também foi evidenciado pelo diagnóstico inicial com os professores. Quando foram perguntados se já tinham ouvido falar desses tipos de pesquisas, eles responderam que:

> Não, especialmente no ensino da química não, mas já ouvir falar sobre estratégias de ensino, mas de uma forma geral, para o ensino específico de química não. **Prof01**
> Nunca tive esse tipo de experiência, não sei do que se trata. **Prof02**
> Não sei, nunca tinha ouvido falar. **Prof03**

Sobre desenvolvimento profissional, Imbernón (2011, p. 46) afirma que ele "é um conjunto de fatores que possibilitam ou impedem que o professor progrida em sua vida profissional" sobre esses fatores o autor destaca alguns, a saber: a formação permanente, o salário, demanda do mercado de trabalho, o clima de trabalho nas escolas em que se exerce a docência, carreira docente etc.

São fatores pontuais e muito importantes quando analisamos a ótica da profissão docente, entendendo que ela passa por muitos vieses e que eles contribuem na qualidade e nas perspectivas do professor em seu processo de atuação e em seu desenvolvimento profissional. Além disso os estimula na criação e participação em práticas pedagógicas/metodológicas de ensino que sejam diversas e contribuam na sua atuação em sala de aula e na resolução de problemas que dela emergem.

> Portanto, o desenvolvimento profissional do professor pode ser concebido como qualquer intenção sistemática de melhorar a prática profissional, crenças e conhecimentos profissionais, com o objetivo de aumentar a qualidade docente, de pesquisa e gestão. Esse conceito inclui o diagnóstico técnico ou não de carências das necessidades atuais e futuras do professor como membro de um grupo profissional, e o desenvolvimento de políticas, programas e atividades para a satisfação dessas necessidades profissionais (IMBERNÓN, 2011, p. 46).

Dessa forma, é importante que consigamos garantir um padrão de qualidade no aspecto de formações permanentes para que o professor consiga se instrumentalizar e a partir disso, conseguir suprir as necessidades educativas de seus alunos, usando mais uma vez a metáfora do casco, do remo e do rio, simbolizando as dificuldades e os poucos instrumentos que o professor tem para utilizar em sua atuação docente na Amazônia paraense, que se apresenta como um cenário escasso e carente de suporte para que esses profissionais consigam realizar seu trabalho com maior desempenho e dedicação.

É necessário colocá-los em uma embarcação mais moderna, que, além de conseguirem se locomover mais rápido, possam acompanhar todas as mudanças pelas quais a educação passa na atualidade, não podemos deixá-los parados no tempo, estagnados, é necessário unir forças em prol de melhorar as formações docentes, porque entendemos que quando se aprimora e estimula o desenvolvimento dos professores, também estamos fazendo o mesmo com os alunos porque terão acesso a profissionais refinados e de qualidade. E a reflexão que emerge disso é que professor não é dom, algo sobrenatural pré-estabelecido, é uma carreira que necessita de profissionalização inicial e permanente ao longo de toda a sua trajetória profissional.

Feldmann (2009, p. 72) destaca que “as pessoas não nascem educadores, se tornam educadores, quando se educam com o outro, quando produzem sua existência relacionada com a existência do outro, em um processo permanente de apropriação, mediação e transformação do conhecimento mediante um projeto existencial e coletivo de construção humana”. Assim sendo, compreendemos o quanto a formação dos professores é imprescindível para o seu amadurecimento profissional porque ao instrumentalizá-lo, estamos dando a ele condições de aprimorar seu trabalho.

Concordamos com Noffs e Santana (2016, p. 47) quando pontuam que “vivemos em uma sociedade de mudanças, de inseguranças, de troca de paradigmas. Portanto, busca-se na formação de professores novas práticas pedagógicas como fonte de estudo e construção de conhecimento que subsidiem o professor no cotidiano escolar”.

Mais uma vez, ao nos defrontarmos com o cenário docente desvelado pelo diagnóstico inicial, pretendemos a partir disso, colaborar na minimização de dificuldades que emergem a partir da carência de oferta de formações continuadas para os docentes que vivenciam essa realidade. O contexto amazônico paraense, que o torna peculiar diante do cenário brasileiro

como o todo, demanda formações que auxiliem o docente e estimulem o seu desenvolvimento profissional.

O processo formativo proposto por esta pesquisa se torna especialmente importante porque o diagnóstico revelou que os docentes nunca tinham ouvido falar sobre Transposição Didática, assim como às suas perspectivas sobre a formação que será realizada com eles, como é possível perceber nas falas a seguir:

> Não, nunca tinha ouvido falar sobre Transposição Didática, é uma novidade para mim… Eu considero que essa formação pode contribuir para a minha prática docente e para o meu desenvolvimento profissional porque a gente vai ter uma nova formação, na verdade é que isso vai me ajudar muito em sala de aula, porque é uma forma de trazer o aluno para a realidade dele de uma forma que ele entenda, que a química tenha uma outra visão na vida deles. **Prof01**

> Não, nunca tinha ouvido falar, é a primeira vez que ouço… Eu tenho preocupação com o ensino dos meus alunos, então eu posso dizer que essa pesquisa, mesmo que nunca tenha ouvido falar desse termo de transposição didática vai me ajudar na minha prática docente e no meu desenvolvimento profissional. **Prof02**

> Não, nunca, esse termo de Transposição Didática eu nunca tinha ouvido falar, é uma novidade para mim e eu espero aprender. A pesquisa pode contribuir para a minha prática docente e para o meu desenvolvimento profissional porque vai trabalhar uma forma de adaptar o conhecimento e devido essas oficinas, palestras que vão ter eles podem ser incluídos nos próprios projetos que a gente já está trabalhando, então vai ajudar muito, será muito importante. **Prof03**

Entendemos a partir desses resultados, que existe a necessidade urgente de ressignificar o casco, o remo e o rio, usando a metáfora inicial, os professores devem ser levados a outro patamar onde possam se desenvolver profissionalmente com mais qualidade, as águas dos rios da imensa Amazônia paraense não precisam ser impetuosas, pelo contrário, elas precisam ser a ponte que liga as demandas formativas com a realidade.

Percebemos na oferta de formação continuada de professores que já atuam nesse espaço um passo singelo, mas de extrema importância, capaz de imprimir significado para a sua prática docente, para o processo de ensino e aprendizagem, para as relações que se estabelecem na sala de aula e para a reflexão de como ele se desenvolve ao longo do tempo.

Este foi, inclusive, um dos questionamentos realizados com os docentes na realização da entrevista inicial, a partir do tempo de atuação docente, foi perguntando se ele percebe alguma diferença da prática docente do início da carreira para a prática docente de agora, eles responderam que:

> Muita diferença, quando eu entrei, eu tinha aquilo como algo muito mecânico, uma coisa muito tradicional, então eu seguia uma coisa reta e, agora não, eu já consigo trazer o aluno para uma outra realidade na sala de aula. **Prof01**
>
> Eu acho que quando um acadêmico sai da universidade, ele sai com o estereótipo de quem ele tem o controle da turma em qualquer situação, então ele chega na sala de aula com isso na cabeça, só que no decorrer do tempo a gente vai tendo uma maturidade que não é assim que funciona, você não tem que impor respeito, você tem que ter o respeito, então esse processo eu levei um tempo, acho que o meu primeiro ano trabalhando como professor, eu tentei me espelhar muito em quem eu considerava ser o melhor, então, acabou que no ano seguinte eu consegui ter mais identidade, então isso mudou muito a minha forma de trabalhar, aí com isso eu fui acrescentando mais metodologias, então a todo ano que passa eu tento ir renovando a minha prática, os meus meios de ensino, eu acho que o ano que eu mais senti dificuldade foi no meu primeiro ano. **Prof02**
>
> A primeira vez que eu trabalhei foi como substituto de um professor durante um ano e meio e a escola não tinha estrutura, depois eu peguei um ano de contrato no módulo, sendo que alguns locais nem tinha sala de aula, eu cheguei a trabalhar na cozinha da escola, depois eu passei no concurso e fui para uma escola que não tinha prédio próprio, não tinha laboratório, as salas super quentes, então não dava para trabalhar bem, eu tinha uma carga horária imensa, 15 turmas e às vezes não tinha nem tempo de mostrar alguma prática, então hoje em dia melhorou muito, agora no sistema integral eu tenho 03 turmas e 200 horas e então agora eu tenho bastante tempo para planejar uma aula boa e também tempo de fazer aulas mais práticas. **Prof03**

A tríade aluno, professor e saber, pede reflexão, mas também demanda postura de atitude nas relações que se estabelecem a partir deles, pois não são elos independentes e autônomos, mas complementares e, pensamos na formação de professores o fio que liga de uma ponta o discente e na outra o conhecimento e o professor precisa ter estratégias, metodologias e infraestrutura para que consiga lhe dá tanto com um, como com outro e daí emergem outras reflexões como a complexidade do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Feldmann (2009), existe muitos desafios a respeito da qualidade social e no compromisso político que envolve a formação de professores, sobretudo, para aqueles que compreendem a educação como bem universal e todas as características sociais que dela provém na construção de uma sociedade que saiba exercer a cidadania, ou seja, "escrever sobre formação de professores nos convida a reviver as inquietudes e perplexidades na busca de significados do que é ser professor no mundo de hoje" (FELDMAN, 2009, p. 71).

É importante destacar também que toda essa reflexão que permeia a necessidade de oferecer formações permanentes para os professores não gira em torno somente de teorias e referenciais que apoiam esta necessidade, ela possui bases legais, sobretudo, na Lei 9.394/96

de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, que estabelece em seu artigo 67 as bases e condições para a formação de professores, destacando que:

> Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive, nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos; aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim (LDB 9.394/96).

Concordamos com Noffs e Santana (2016, p. 42) ao destacarem que na atualidade "há consenso sobre a necessidade de se elevar o nível do desenvolvimento profissional dos professores integrando atualização teórico-científica e fortalecimento da prática profissional" e esse fortalecimento se dá ao entendermos o que Paulo Freire (1991, p. 58) destaca sobre a docência, afirmando que "ninguém começa a ser educador numa terça-feira às quatro da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática".

> A formação continuada está voltada ao professor em exercício e tem como função básica contribuir para que ele amplie e altere de maneira crítica, a própria prática. É uma proposta intencional e planejada, visa à mudança do educador, por meio de um processo reflexivo, crítico e criativo; conclui-se que deva motivar o professor a ser um agente pesquisador da sua própria prática pedagógica, produzindo conhecimento e intervindo na realidade (NOFFS; SANTANA, 2016, p. 53).

Assim sendo, esse conjunto de características que permeiam a função transformadora e social do professor só pode ser atribuído a ele se o mesmo passar por inúmeros processos formativos ao longo de sua carreira, ao mesmo tempo que aprimora seu desenvolvimento profissional, também o ajuda a contornar problemáticas que emergem do contexto educacional ao qual ele está inserido, ou seja, a motivação do docente deve ser a chave para que essas coisas aconteçam, do contrário, é difícil exigir motivação, mudança de postura e flexibilidade frente ao processo de ensino e aprendizagem se não oportunizarmos a eles momentos em que possam refletir sobre ele e sobre a sua prática, entendendo de forma profunda a função dele com o aluno, com o conhecimento e com a sociedade.

Noffs e Santana (2016, p. 54), afirmam ver na formação continuada de professores "acesso de resgate da dignidade e da identidade pessoal, profissional e social do professor" que só será alcançada se tiverem esses momentos formativos que não se esgota em nenhum momento da sua trajetória profissional, mas que dura toda a sua vida. Mais uma vez o

destaque: de casco e de remo, não conseguimos realizar longas viagens nos imensos rios que possui o conhecimento.

Ao trazer a metáfora do casco, do remo e do rio, em nenhum momento é pretensão deste trabalho menosprezar ou atribuir juízo de valor para uma embarcação que é muito usada principalmente pelos povos ribeirinhos desta imensa Amazônia paraense que não têm condições financeiras de possuir um barco a motor.

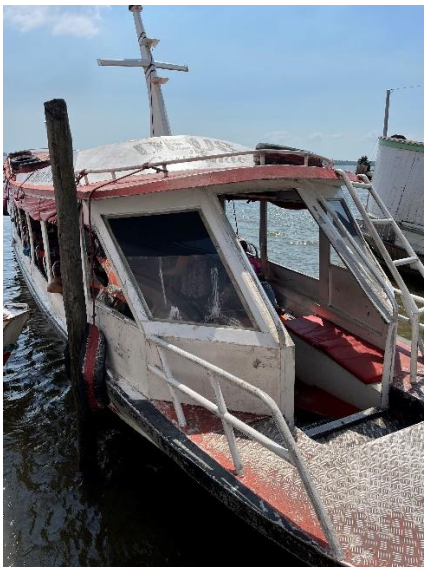
A comparação surge do fato de que é até possível navegar pelos rios com ela, no entanto, é difícil percorrer longas distâncias e é dessa forma que o diagnóstico inicial revela o cenário carente de formações continuadas e participação em processos formativos que são ofertados aos docentes: dificultoso e problemático. Na maioria das vezes os professores precisam remar sozinhos, o que torna a viagem ainda mais exaustiva e desmotivante, eles sentem-se abandonados e sabem que dessa forma, é mais difícil ajudar no fortalecimento da educação seja na cidade de Cametá, seja no estado do Pará, seja no Brasil ou seja no mundo.

4.2.2 DO CASCO À RABETA: novas rotas na trajetória docente entre os rios tocantinenses

A partir da análise textual discursiva que acabou por gerar a metáfora acima, por meio dela será destacado os resultados nas vivências do processo formativo proposto por esta pesquisa. Ao elencar à passagem do casco para a rabeta, é importante saber que a segunda se trata de uma embarcação que apesar de simples em estrutura e formato, é muito utilizada pelos povos ribeirinhos da região amazônica paraense, porque já pode ser movida com motor a combustível, sem necessidade que os tripulantes remem. Ela é um tipo de casco, só que movido a motor.

A metáfora também nasce a partir das vivências do pesquisador que atualmente é professor de Química da Secretaria de Educação do Estado do Pará (Seduc) e que atua numa vila ribeirinha do município de Cametá chamada Curuçambaba, onde o seu acesso se dá por meio de lanchas que são um tipo de embarcação de maior porte, capaz de percorrer longas distâncias, conforme figura 5.

Figura 5: Lancha que sai de Cametá rumo à vila de Curuçambaba-Cametá



Fonte: Acervo próprio, 2023.

Durante esse deslocamento realizado toda semana para trabalhar, percebi que no entorno da vila estão presentes muitas comunidades ribeirinhas de menor porte e população e que quando a lancha sai do município de Cametá para a vila ou volta da vila para Cametá, a partir da metade da viagem, essas rabetas chegam ao lado da lancha para buscar ou deixar esses tripulantes que vieram ou estão indo na mesma lancha, conforme figura 6.

Figura 6: Rabeta sendo tripulada nas proximidades da vila de Curuçambaba-Cametá



Fonte: Acervo próprio, 2023.

Ao perguntar para os trabalhadores da embarcação o porquê de tal fato, eles responderam que é porque dificilmente a rabeta suportaria uma viagem até a cidade, seja por atravessar o rio aberto e dessa forma correr risco de afundar sua embarcação, podendo causar acidentes fatais; enfrentar o sol muito quente durante o verão, tendo em vista que ela não possui cobertura; o tempo de viagem, tendo em vista que a rabeta não viaja com velocidade

alta por conta da capacidade do seu motor ou pra economizar no combustível, tendo em vista que pagar uma passagem de apenas 20,00 R$ (vinte reais), sai muito mais em conta.

Sendo assim, o motor na rabeta, presente na metáfora, seria, então, o que possibilitaria a locomoção com mais velocidade, seria a formação que os professores receberam durante as vivências nesta pesquisa, as rotas na trajetória docente entre os rios tocantinenses seriam os inúmeros caminhos formativos ainda desconhecidos pelos docentes da região amazônica paraense.

Dessa forma, materializando os resultados obtidos por meio das vivências na formação proposta por esta pesquisa, a rabeta a motor e os caminhos entre os rios servirão de metáfora para evidenciar os impactos positivos que a formação causou na formação continuada dos professores, mostrando progresso e contribuições para à pratica docentes dos profissionais que participaram da pesquisa.

Ao final da formação, foi possível atribuir outros significados para formação continuada como atualização docente, aprimoramento profissional e contribuições formativas, frases que foram destacados pelos professores durante a execução do processo formativo.

Libâneo (2004), afirma que a formação continuada dos professores é o alargamento da formação inicial, que tem por finalidade o aprimoramento de habilidades teóricas e práticas profissionais que envolvem o seu local de trabalho, desenvolvendo uma cultura de práticas profissionais atualizadas.

Isso corrobora com falas dos professores durante a entrevista final quando foram perguntados sobre a importância das formações continuadas durante a trajetória profissional docente ao longo de anos de carreira como mostra o recorte das falas a seguir:

> Percebemos um progresso significativo, fazíamos transposição didática sem saber que estávamos fazendo e quais os conceitos envolvidos quando fazemos as transformações/adaptações do conhecimento e isso só foi possível entender por meio da formação que recebi. **Prof01**

> As formações continuadas são importantíssimas de serem oferecidas aos professores, ainda mais nos tempos que vivemos onde as informações mudam muito rápido, eu nunc tinha ouvido falar de Transposição Didática, não sabia que esse exercício de modificar o conhecimento para torna-lo mais didático aos alunos se chamava assim, isso mostra o quanto as formações são importantes. **Prof02**

> Depois de anos trabalhando, sem receber uma atualização docente que fizesse eu refletir sobre à minha prática docente eu pude perceber o quanto somos carentes e o quanto precisamos de mais formações como essas, confesso que fiquei surpreendido por entender transposição didática e como ela funciona e como as formações continuadas ao longo da nossa carreira docente são importantes. **Prof03**

Por meio dos recortes das falas, conseguimos entender a importância das formações continuadas para os professores ao longo de sua trajetória profissional, destacando, inclusive aspectos emocionais evidenciados durante a formação como a perplexidade diante de um cenário carente onde os professores têm que dar conta de tudo que envolve sua profissão sem receber apoio no sentido de receber formações de aprimoramento profissional. Demo (2006) apresenta características importantes quando pensamos a formação continuada dos professores, destacando que o aprendizado é por toda a vida e não somente em lugares e momentos específicos, as formações continuadas precisam ser entendidas como processos e não como produtos, desse modo não começa e nem acaba, está em constante movimento, considerando que a formação continua aberta para sempre, destacando relações entre a teoria e a prática.

Lançamos mãos da metáfora ao entender que nesse rio de possibilidades e trajetórias formativas, os professores sentem-se sozinhos o que acaba gerando desmotivação e desânimo em sua carreira docente, é complicado navegar por esses rios sozinhos, eles precisam de esperança, de motivação, é necessário formações que ressaltem a motivação dos docentes, o cenário revela também profissionais exaustos, cheios de demandas, mas sem nenhum suporte.

A rabeta funcionando a motor seria o primeiro horizonte de formação continuada porque os docentes, ao revelarem no diagnóstico inicial nunca haverem recebido nenhuma formação em sua trajetória profissional, destacam empolgação ao afirmarem que jamais iriam parar para saber ou buscar conhecer sobre transposição didática, que é esse o sentido de participar desses momentos formativos, saber de coisas que eles deveriam já terem sabido há muito tempo, se atualizarem com o propósito de perceber as mudanças pelas quais o mundo estão passando e que afetam diretamente suas práticas profissionais em sala de aula.

Perrenoud (2002, p. 24) afirma que “para formar um profissional reflexivo, é necessário, acima de tudo, formar um profissional capaz de dominar sua própria evolução, construindo competências e saberes novos ou mais profundos a partir de suas aquisições e de sua experiência”. É nesse sentido que caminha também o entendimento sobre a importância das formações continuadas para os professores. Não poderíamos usar na metáfora, a comparação da formação que os professores receberam sobre transposição didática com um iate ou um navio de cruzeiro onde tudo teoricamente é uma maravilha.

A metáfora usando a rabeta é pra evidenciar que, mesmo não sanando todas as necessidades formativas apresentadas pelos participantes, foi dado o ponta pé inicial, em busca da mudança de cenário, esta metáfora mostra que os profissionais que saíram desta

formação não são mais os mesmos do começo, o processo de instrumentalização docente começou e são esses os processos que devem continuar permeando os ambientes escolares, na busca de continuar formando ao longo da vida professores com qualidade social, compromisso e responsabilidade.

Quando foram questionados se consideraram a formação direcionada na perspectiva da transposição didática importante, os professores se mostraram muito empolgados, ao responderem, afirmaram que:

> Rodrigo, é esse o sentido do questionamento que gera tristeza e desmotivação na nossa carreira de professores, por que não recebemos do próprio estado essas formações? Só temos contato com essas formações continuadas porque as universidades que se preocupam com a gente, em oferecer esses momentos. Confesso pra você que me surpreendi porque sua formação veio materializar por meio da reflexão e de tudo o que fizemos como a elaboração das transposições didáticas, a trilha formativa, você realmente fez a gente pensar com mais cuidado sobre a manipulação do conhecimento com o objetivo de torna-lo mais acessível e assimilável pelos alunos, você nos mostrou os conceitos, os cuidados, como pensar a transposição didática e como usá-la em nossos processos de ensino e aprendizagem. **Prof01**

> Sua formação foi muito importante porque não sabia que esse exercício que eu já fazia de adaptar o conhecimento, principalmente de acordo com a realidade dos meus alunos que é algo que tento fazer em minhas aulas se chama transposição didática. Você nos mostrou por meio da nossa formação, digo nossa porque você nos deu a liberdade da gente construir esse percurso formativo juntos, aprendi que os conhecimentos, tantos os de referência como os transpostos possuem uma distância necessária mas que devemos ter cuidado com essas adaptações para não deformar demais os objetos de conhecimento que são os conteúdos que trabalhamos, fora outras coisas, gostei demais e agradeço participar, queria que fosse possível mais momentos assim nessa caminhada tão árdua que é ser professor. **Prof02**

> Gostei demais desses momentos que passamos juntos falando, discutindo e refletindo sobre transposição didática, você nos convidou a refletir não somente sobre a nossa prática docente e ao nosso desenvolvimento profissional, você deu nome para um exercício que já fazemos em nossas aulas que é adaptar o conhecimento para os alunos, para fazer com que eles entendam com mais facilidade, não sabia, por exemplo, que deixar de ver algum tópico de determinado assunto seria considerado dentro da transposição didática como supressão. Achei interessantes os conceitos, as dinâmicas proporcionadas, as elaborações das transposições, não sou mais o mesmo do início da formação e agora sei que todo esse trabalho, eu diria até preocupação de adaptar o conhecimento se chama de transposição didática e sempre lembrarei de você quando estiver fazendo tal exercício. **Prof03**

A partir das falas dos professores, percebemos o quanto a formação foi importante para os docentes. Mencionando a metáfora da rabeta navegando nesse rio que configura esse percurso formativo, aprendemos que os docentes começaram a achar sua desenvoltura mais acentuada tendo em vista que eles destacaram a possibilidade de ter refletido ou parado para

refletir com mais calma seu desenvolvimento profissional e aprendido a dar nomes para práticas já realizadas por eles em sala de aula.

Ao destacarem de forma unânime que a formação foi muito importante para as suas práticas docentes, percebemos que eles já podem começar um trajeto nesse rio cheio de percursos formativos de forma mais rápida, mas motivadora e mais prazerosa. Aprendemos na formação também que o primeiro passo para atrair os professores para a formações é resgatar a motivação que há muito tempo já perderam, depois de muitos anos trabalhando e não ter nunca tido contato com formações continuadas de aprimoramento, os docentes sentem-se sozinhos.

A rabeta pode ser entendida também como a motivação adquirida por meio da formação realizada com eles, agora eles conseguem navegar com um pouco mais de rapidez nesses rios formativos, eles sabem que não estão sozinhos e que essa carência de oferta de formações continuadas sugere mais discussões e reflexões no sentido de saber como que essa falta afeta a motivação dos professores nas escolas. Quando pensamos na necessidade de formações continuadas, concordamos com o autor abaixo quando destaca que:

> A própria carência da formação inicial é um fator que ampara a necessidade de formação continuada, até porque muitos problemas só fazem sentido quando o professor se depara com eles na própria prática, além disso, as exigências de formação são tão grandes que não podem ser todas cobertas durante a formação inicial. A formação docente efetiva prevê a participação continuada em equipes de trabalho e tarefas de pesquisa-ação e ainda indicam algumas necessidades formativas dos professores de ciências (MESQUITA, 2017, p. 28).

Ou seja, evidencia-se o quanto que são importantes formações continuadas para os professores, afim de que se desenvolvam profissionalmente, estimulando sempre sua motivação diante desse cenário.

Ao levar a proposta da formação na perspectiva da Transposição Didática, estamos de acordo com Perrenoud (1993, p. 25), ao afirmar que ela pode ser considerada como a arte de "fabricar artesanalmente os saberes, tornando-os ensináveis, exercitáveis e passíveis de avaliação no quadro de uma turma, de um ano, de um horário, de um sistema de comunicação e trabalho".

Pensar todos esses apontamentos levantados pelo autor no contexto amazônico paraense, percebemos o quanto a transposição didática torna-se indispensável nas situações didáticas que envolvem a sala de aula, pensar esse contexto pelo olhar da química torna-se ainda mais desafiador tendo em vista que um dos únicos pontos de partidas que os professores

têm são os conceitos e os subtópicos que os envolvem, sem muitas vezes, uma transposição prévia porque os materiais didáticos, como os livros não trazem os assuntos assim e o agravante maior na dificuldade da aprendizagem em química é o seu elevado grau de abstração conforme aponta (Sirhan, 2007, p. 8) que ela se trata de "uma ciência de elevado grau de abstração e conceituação, exigindo assim, dedicação e empenho daqueles que necessitam/desejam aprendê-la".

É este o ponto de convergência, a preocupação é formar o aluno, esquecendo, muitas vezes, de continuar formando o professor e é aí que entra a necessidade de processos formativos envolvendo a transposição, pois é ela que dá a possibilidade do professor ser um verdadeiro artesão do conhecimento, adaptando, transformando, ressignificando, buscando formas de deixa-lo didático e assimilável pelos alunos, sem que esse conhecimento perca sua essência, há a necessidade da vigilância epistemológica citada por Chevallard e fazer tudo isso requer preparo, requer formações direcionadas nessas perspectivas.

Quando estamos inseridos na rotina da escola e da sala de aula, a experiência nos mostra que um professor bem preparado é aquele que tem um maior grau de didática no sentido de fazer com que um determinado conhecimento que tem um grau de dificuldade maior seja entendido sem muitas dificuldades e, isso, é ser um artesão desse conhecimento, logo, para que o saber científico seja moldado para determinado público, com necessidades particulares e características próprias, há a necessidade de mais formações que envolvam a transposição didática.

Lima et al. (2022) em sua pesquisa que buscou mapear trabalhos acerca da teoria da transposição didática em um repositório nacional bem conhecido na área da química e em seu mapeamento revelou a incipiência de trabalhos nessas perspectivas, segundo o autor, "foi possível perceber a quase inexistência de trabalhos na área de Ensino de Química que articulem a TD relacionada a processos educacionais" (LIMA, et. al.2022, p. 12).

Mesmo com todos esses entraves, é preciso continuar navegando nesses rios formativos, entendendo que foi dado o primeiro passo na busca de aprimoramento que culmina em um desenvolvimento profissional satisfatório, sabendo que essa viagem pode durar a vida toda, tendo em vista às mudanças tão aceleradas pelas quais passa o mundo e os professores estão de rabeta, ainda precisam de muito mais, mas não estão mais do mesmo jeito, seu olhar começou a mudar, podemos até dizer que a formação dada foi só uma gota de água nesses imensos rios paraenses, mas é alguma coisa, causou algum impacto, tanto na vida do pesquisador, quanto na vida dos participantes.

Ao ser perguntados sobre qual às suas perspectivas em relação ao futuro no sentido de melhorar a presença de formações continuadas para os docentes nas escolas, eles responderam de forma unânime que:

> Gostaríamos muito que continuassem essas formações, principalmente por conta das mudanças tão aceleradas pelas quais passa o mundo, chega uma hora, depois de mais de uma década de trabalho, que diante de tanto descaso a gente acaba desanimando porque sempre temos que buscar tudo profissionalmente por conta própria, isso é desmotivador e frustrante. Então, Rodrigo, nós realmente esperamos participar de mais momentos de aprendizados e trocas de experiência como a qual você nos proporcionou. **Prof01, Prof02, Prof03**

Diante do recorte das falas, o que fica evidente é a necessidade de mais momentos formativos nas escolas para garantir apoio e suporte para os docentes, fazendo com que sua trajetória profissional deixe de ser na maioria das vezes solitária e angustiante. Sabemos que esse é o nosso trabalho, que precisamos navegar sozinhos em muitos momentos, mas não precisa ser assim 100% das vezes, navegar é preciso, mas navegar sozinho pode ser opcional se tivermos uma estrutura de suporte, juntos podemos reverter essa situação e quem sabe, daqui não muito longe, a embarcação que todos estejam navegando em sua trajetória profissional esteja de acordo com todo o merecimento e dignidade que esta profissão tão nobre merece.

Se tudo começa com o primeiro passo, ou como na metáfora, com a primeira remada, podemos inferir que foi dada a largada marítima nesses rios tocantinenses, cheios de histórias de superação, momentos formativos, trocas de experiência e desafios que podem ser superados. Nenhum dos participantes desta formação saiu do mesmo jeito que entrou e isso é bom.

Para finalizar as análises geradas pela execução colaborativa e dialógica com os professores, foi perguntado a eles como que percebem o seu desenvolvimento profissional docente depois da formação, de maneira unânime, pontuaram.

> Rodrigo, confessamos para você que a sua formação nos deu a possibilidade de a gente parar para refletir sobre nosso desenvolvimento profissional porque depois de muitos anos atuando de certa forma até no automático, percebemos que nunca paramos para refletir como que a gente tem se desenvolvido ao longo desse tempo. A formação que fizemos, nos deu a possibilidade de a gente participar inclusive da elaboração dela, coisa a gente nunca tinha visto porque geralmente os pesquisadores já vem até nós com tudo fechadinho, só pra executar e coletarem os dados, você envolveu todos nós e nos deu a possibilidade de entendermos que já estamos remando sozinhos há muito tempo, sem perceber que isso impacta diretamente no nosso desenvolvimento profissional. **Prof01, Prof02, Prof03.**

Ao mencionarem satisfação pela formação recebida ter promovido benefícios ao seu desenvolvimento profissional docente, estamos de acordo com Villegas-Reimers (2003), *apud* Marcelo (2009, p. 10) que mostrou que "nos últimos tempos se tem vindo a considerar que este é um processo a longo prazo, que integra diferentes tipos de oportunidades e de experiências, planificadas sistematicamente, de forma a promover o crescimento e desenvolvimento profissional de professores". Logo, percebemos que não haverá desenvolvimento profissional para os professores se eles não o perceberem, se eles não entenderem do que se trata. É um entendimento que está para além de o porquê ele ter se formado em química, mas para estimular a sua consciência da necessidade de continuar se formando ao longo de sua vida profissional.

Entendemos ao final da pesquisa que a motivação, à reflexão e a participação efetiva são os caminhos que deverão ser primeiros seguidos nas trilhas formativas do ser professor no momento em que vivemos de mudanças aceleradas. Ao evocar a metáfora do casco à rabeta em novas rotas na trajetória docente entre os rios tocantinenses, percebemos que todo o movimento gerado pela pesquisa desenvolveu os primeiros passos para a mudança que se pretendia, que estão em uma embarcação não muito desenvolvida, mas com elas eles já podem alcançar uma certa distância sem tanto cansaço e desânimo.

Esse rio formativo é muito grande e esperamos que ele só não seja maior do que a vontade dos professores continuarem se formando ao longo de suas carreiras profissionais. Sabemos que o processo é árduo, cansativo e muitas vezes até angustiante, por isso devemos sempre resgatar o sentido de ser professor na Amazônia paraense, profissionais que acendem sonhos de muitas crianças, jovens, adolescentes e adultos nessas incontáveis ilhas, vilas, distritos e interiores que compõe esta cidade tão diversificada que é o município de Cametá/Pa.

4.2.3 O COMANDANTE, A BÚSSOLA E OS TRIPULANTES: corrigindo rotas na busca de novos horizontes entre os rios amazônicos paraenses.

Por meio dos resultados obtidos na elaboração das transposições didáticas, que culminou na avaliação das oficinas formativas e na avaliação e validação do processo formativo, criamos a metáfora "O comandante, a bússola e os tripulantes: corrigindo rotas na busca de novos horizontes entres os rios amazônicos paraenses".

Nesta metáfora o comandante são os professores, a bússola a transposição didática e os tripulantes são os alunos e os saberes. Por meio das produções geradas pelos docentes na

formação, percebemos que eles são comandantes e precisam estar munidos de técnicas e instrumentos que facilite e possibilite uma viagem que seja a mais tranquila durante suas trajetórias profissionais e no desenvolvimento de suas produções, foi possível perceber inicialmente que os professores estavam trabalhando a muito tempo de forma avulsa e automática.

Na elaboração da primeira transposição didática que foi a respeito do conteúdo de cinética química, conteúdo curricular do 2º ano do ensino médio, que gerou quadros que mostravam a simplificação de conceitos científicos que é um dos princípios norteadores da Transposição Didática, conforme aponta Chevallard (1991).

Ao preencher o quadro 5, (p. 66), que trazia a ordem de abordagem do conteúdo por meio do livro de Feltre (2008), considerado pelos docentes como um livro muito didático, os professores 01 e 02 destacaram trabalhar todos os tópicos trazidos pelo livro e o professor 03 destacou não trabalhar os seguintes tópicos "o efeito das várias formas de energia sobre a velocidade das reações químicas; o efeito da luz na velocidade das reações; mecanismo da catálise e; principais catalisadores".

Na pergunta de número 2 localizada abaixo do quadro, que questionava o docente qual o motivo de ele suprimir tais tópicos, sendo a supressão uma das ferramentas usadas na transposição didática, ele afirmou que:

> Apesar de apresentar uma teoria que inicialmente é fácil e atrativa por causa das relações que podemos fazer do assunto com o cotidiano dos alunos, o aprofundamento deles acaba por gerar muitas dúvidas nos educandos, fazendo até com que eles esqueçam o que foi aprendido no início, eu retiro esses tópicos por considerar não tão importantes porque de certa forma já falamos deles nos outros. Meu principal objetivo quando passo este conteúdo em sala de aula é que os alunos aprendam, principalmente, os conceitos e as relações deles com o seu cotidiano e às suas vivências. **Prof03**

Já os outros docentes afirmaram que "também nos preocupamos com o entendimento dos conceitos e das relações do conteúdo com o seu cotidiano, mas preferimos também tentar comtemplar todos os tópicos que envolvem o assunto, só deixamos de fazê-lo quando não temos tempo suficiente para tal" **Prof01 e Prof02**

Na pergunta de número 1, que questionava os docentes se há algum acréscimo de outras metodologias na abordagem do conteúdo como dinâmicas, jogos, experimentos e etc, eles responderam que:

> Sim, faço experimentos usando materiais do dia a dia como batata com água oxigenada para mostrar o efeito dos catalisadores, aspirina... entre outros. **Prof01**
>
> Sim, faço experimentos e algumas dinâmicas como trilhas, onde crio como se fosse um jogo e os alunos avançam as casas à medida que vão respondendo certo as perguntas, ao final eles ganham um bombom, algo assim. **Prof02**
>
> Eu começo o assunto com alguns questionamentos que eles vivenciam no cotidiano. Por exemplo, eu começo perguntando se eles sabem porque na panela de pressão os alimentos cozem mais rápido, o por quê a geladeira consegue conservar os alimentos, ou se eles sabem o porquê quando fazemos fogo para assar um churrasquinho, usamos as lascas de madeira para começar a chama, além de outros exemplos. Acredito que essa interação é o ponta pé inicial para a introdução do assunto, ou seja, eu começo com as respostas que eles dão, depois disso faço experimentos sobre temperatura, superfície de contato, pressão, concentração e catalisador para que eles fixem melhor os conceitos. **Prof03**

A partir das respostas dos professores, é possível perceber que eles se esforçam em trazer estratégias metodológicas que possam ser usadas para que os alunos consigam aprender da melhor forma o conteúdo, exercitando princípios que são preconizados pela transposição didática como os acréscimos e/ou supressões nos assuntos abordados.

Podemos entender a partir disso que a transposição didática dos conteúdos de química torna-se de fundamental importância para os conteúdos de química e para a formação inicial e continuada de professores que atuam na área. Por se referir ao processo de transformação do conhecimento científico que muitas vezes é apresentada de forma complexa e abstrata, em conteúdos e estratégias adequadas para o contexto escolar.

No caso específico da região amazônica paraense, esse processo de transformação e adaptação do conhecimento se torna ainda mais relevante quando consideramos a diversidade cultural, socioeconômica e ambiental. Ao pensar a transposição didática na formação de professores de química nesta região, é possível adaptar os currículos e os materiais didáticos, incorporando elementos locais e casos práticos relacionados à região amazônica. Isso não apenas torna os conteúdos mais acessíveis para os alunos, mas também promove uma educação mais contextualizada e relevante como foi apontada no decorrer das oficinas formativas.

Em relação às 3ª e 4ª perguntas que diziam, respectivamente: “A ordem dos tópicos de cinética química que você trabalha é a mesma do livro didático conforme o quadro acima? Se não for, descreva a ordem da sua abordagem em sala de aula” e; “Nas suas aulas, você reescreveria a definição de cinética química de maneira que ficasse mais compreensível aos alunos ou a Transposição do Livro Didático para este conteúdo já é suficiente. Por quê?”.

Os docentes de forma unânime responderam que seguem a mesma ordem do livro didático e que usariam a mesma definição de cinética química do material didático selecionado por eles.

A culminância deste primeiro momento de elaboração das transposições didáticas se deu por meio do quadro subsequente que traz um planejamento de aula do conteúdo de cinética química, pensando elementos da região e das vivências que os educandos estão inseridos, trazendo e/ou contemplando aspectos que envolvem à transposição didática.

Quadro 5: Transposição Didática 01

CONTEÚDO: Cinética Química
SÉRIE: 2ª do Ensino Médio
DURAÇÃO: 8 aulas
OBJETIVOS: **Geral** Compreender os princípios da cinética química aplicados a contextos e exemplos da Amazônia paraense. **Específicos** ✓ Relacionar os conceitos de cinética química com fenômenos observáveis na região amazônica; ✓ Aplicar a transposição didática para adaptar os conteúdos de cinética química à realidade local; ✓ Realizar experimentos práticos utilizando materiais acessíveis na Amazônia.
INTRODUÇÃO: Nesta parte inicial, por meio de questionamentos sobre aspectos da cinética química que estão relacionados com as vivências dos educandos, eles serão questionados sobre: 1 – Por que na panela de pressão os alimentos são cozinhados de maneira mais rápida; 2 – Por que a geladeira conserva os alimentos? 3 – Por que quando fazemos churrasco ou assamos um peixe na brasa, começamos o fogo com as lascas de madeira e não com pedaços de volumes maiores? 4 – Comprovação por meio da experimentação? Depois de anotarem os questionamentos, eles farão as respostas em seus cadernos e depois disso ocorrerá a socialização com toda a turma. O professor ouvirá atentamente e

anotará pontos dessas respostas que ele julgar pertinente.

Após isso, ele finalmente fará um conceito sobre cinética química que esteja o mais próximo possível das respostas que eles deram. A partir daí, o professor seguirá para o desenvolvimento.

DESENVOLVIMENTO

Neste ponto, o professor já conheceu a percepção dos alunos sobre a temática e já formulou um conceito sobre cinética química considerando as respostas que eles deram no momento da sondagem. É neste ponto também, considerando as possíveis dificuldades de aprendizagem que os alunos apresentam, que os docentes decidirão que tópicos acrescentarão ou farão a supressão nas suas aulas.

Aqui também o professor irá discutir sobre a importância da cinética química, assim como a apresentação de fenômenos químicos na Amazônia como, por exemplo, processos naturais de decomposição de materiais orgânicos. Finalizando a parte inicial onde foi apresentado a parte teórica do conteúdo.

Após a apresentação dos conceitos, o professor orientará os alunos para a parte prática que consistirá em experimentos que possam ilustrar na prática os fenômenos que foram explicados de forma teórica.

Assim sendo, o desenvolvimento consistirá em:

1 – Aplicar experimentos acessíveis de cinética química com materiais da vivência dos alunos;

2 – Elaboração de uma estratégia de conscientização ambiental por meio da poluição do rio Tocantins, onde se dará da seguinte forma:

2.1 – Os professores farão uma aula para explicar a importância da preservação dos rios e das florestas, mostrando algumas reações químicas como, por exemplo, decomposição de plásticos que são jogados de forma indiscriminada por pessoas que usam os portos da cidade de Cametá quando chegam ou quando saem dela conforme figuras abaixo e o quanto de tempo essas reações podem durar, podendo ocasionar, inclusive, diversos tipos de desequilíbrios ambientais.

Figura 7: Porto de Cametá de onde sai a embarcação para a vila de Curuçambaba



Fonte: Acervo próprio, 2023.

Após essa parte teórica, o professor dividirá a turma em equipes e orientará cada uma delas para um trabalho de campo que será realizado após todos essas discussões em sala de aula. O trabalho consistirá em:

As equipes deverão criar folders e/ou jornais informativos sobre os perigos e os danos que esse tipo de conduta pode causar no meio ambiente e sair nos portos da cidade, dentro das embarcações para realizar um processo de sensibilização das pessoas e a distribuição de lixeiras para as embarcações que quiserem contribuir para a preservação desse rio que é tão importante para a cidade de Cametá.

Como método de prevenção para que as pessoas que receberem o jornal informativo não fiquem com o mesmo para que não o joguem depois no rio, após a explanação dos alunos, o material será coletado novamente.

Neste momento, será pedido aos donos das embarcações que autorizem a colagem de alguns adesivos com informações a respeito da temática no transporte. Depois disso será realizada a distribuição de lixeiras ecológicas que os alunos distribuirão.

AVALIAÇÃO

A avaliação será processual, ocorrendo ao longo da aplicação da proposta, assim como às produções que os alunos fizeram no decorrer da mesma.

CONCLUSÃO

De volta à sala de aula, o professor vai organizar um seminário de exposição onde os alunos explanarão os aprendizados adquiridos e a experiência vivenciada, um dos tópicos serão as relações da cinética química com essa dinâmica de poluição do rio Tocantins que acontece na beirada dos portos da cidade de Cametá, além de proposições de ações possam mitigar esse problema.

Depois do término do seminário, os professores irão propor a construção de um texto para que os alunos respondam sobre os possíveis impactos da atividade em sua aprendizagem, a pergunta será do tipo: 1 – Quais os impactos que a atividade gerou em sua aprendizagem, faça um texto da experiência que você vivenciou. Após isso, por meio dos registros fotográficos feitos pelos alunos, eles criarão um mural fotográfico para colocar no mural da escola, alertando os alunos das outras turmas sobre a importância da preservação do rio Tocantins.

Fonte: Professores participantes, 2023.

A segunda Transposição Didática criada pelos professores foi com o conteúdo de Tabela Periódica, quadro 6 (p. 67), voltada para a 1ª série do ensino médio, que gerou o planejamento de aula, conforme quadro abaixo.

Quadro 6: Transposição Didática 02

CONTEÚDO: Tabela Periódica
SÉRIE: 1ª série do Ensino Médio
DURAÇÃO: 6 aulas
OBJETIVOS: **Geral** Integrar conceitos da Tabela Periódica com elementos químicos relacionados à biodiversidade da região amazônica paraense. **Específicos** ✓ Apresentar os conceitos introdutórios sobre a Tabela Periódica; ✓ Discutir elementos químicos que podemos encontrar na região; ✓ Construir uma Tabela Periódica regional.
INTRODUÇÃO: Será realizada por meio de uma aula teórica a apresentação de conceitos iniciais envolvendo a Tabela Periódica como o seu histórico, a importância dela para a química, assim como os cientistas que ajudaram a construí-la. Essa parte inicial é considerada muito importante porque levará os alunos a pensarem a respeito do contexto em que a tabela foi criada, a necessidade de organizar os elementos químicos na tentativa de também entender a química, será um momento de conhecer também um pouco da história da ciência e dos cientistas por traz da sua criação. Sendo assim, a parte teórica consistirá em apresentar aos alunos 1 – Histórico da Tabela Periódica 2 – O que são grupos e Períodos

3 – Como a Tabela Periódica estar organizada

4 – Algumas propriedades Periódicas (raio atômico, eletroafinidade, eletronegatividade, eletropositividade).

5 – Revisão e resolução de possíveis dúvidas que os alunos apresentarem.

DESENVOLVIMENTO

Nesta parte, os alunos já estarão familiarizados com os conceitos e com o histórico que envolve a criação da tabela periódica como instrumento de organização dos elementos químicos.

Sendo assim, neste ponto, por meio da orientação do professor, os alunos terão que construir uma tabela periódica gigante, onde os elementos químicos serão representados por alguma coisa que tem na região amazônica paraense onde esse elemento esteja, como por exemplo, o ferro seria representado pelo açaí assim como outros elementos químicos que podem ser representados por algo do cotidiano dos alunos ou por alguma coisa que pertence à região ao qual ele vive.

Essa atividade fará com que os alunos percebam que a química não é uma ciência que esteja aquém do seu cotidiano, muito pelo contrário, é uma área de conhecimento que possui incontáveis relações com às suas vivências.

Depois de montada a Tabela Periódica com o maior número de elementos químicos que estejam presentes em seu cotidiano, a culminância será por meio de uma exposição que será realizada para toda a escola, para alunos e professores de outras turmas, com a finalidade de demonstrar a presença da química na vida e no cotidiano dos educandos. Esta parte ocorrerá da seguinte maneira:

1 – Os alunos serão divididos em equipes (5 equipes), onde:

2 – Uma equipe vai resgatar todo o histórico inicial da Tabela Periódica, contando um pouco da história da ciência que está por traz desta criação, evidenciando os cientistas que contribuíram para o seu surgimento;

3 – Outra equipe vai trazer aspectos teóricos que a envolve como o que são os grupos/famílias, os períodos e qual o modo de organização desses elementos na Tabela Periódica;

4 – Outra equipe vai falar algumas propriedades periódicas e como essas propriedades afetam as características dos elementos químicos;

5 – Duas equipes falarão da montagem da tabela que foi criada, mostrando onde que encontramos os elementos químicos representados no cotidiano.

AVALIAÇÃO A avaliação será processual, ocorrendo ao longo da aplicação da proposta, assim como às produções que os alunos fizeram no decorrer da mesma e sua desenvoltura na explicação no dia do seminário temático.
CONCLUSÃO Ao estimular os alunos dessa forma, espera-se que haja engajamento deles pela atividade proposta, tornando o ensino desse conteúdo de forma dinâmica e interativa, além de mostrar como a química está presente em seu cotidiano, podendo fazer pontes daquilo que ele aprende com aquilo que ele vive. A interatividade não apenas torna o conteúdo mais acessível, mas também estimula a colaboração entre os alunos, podendo gerar discussões em grupos e resoluções de problemas que podem ser incorporados, podendo promover o pensamento crítico e a comunicação efetiva. Essa abordagem que combina diferentes métodos de ensino, pode criar um ambiente de aprendizagem mais estimulante, contribuindo para o sucesso dos alunos na compreensão da Tabela Periódica e, por extensão, dos princípios fundamentais da química que envolve a sua região e o lugar onde ele vive.

Fonte: Professores participantes, 2023.

A terceira Transposição Didática criada pelos professores, quadro 7 (p. 70), foi com o conteúdo de química orgânica, voltada para a 1ª série do ensino médio, que gerou o planejamento de aula, conforme quadro abaixo.

Quadro 7: Transposição Didática 03

CONTEÚDO: Química Orgânica
SÉRIE: 3ª série do Ensino Médio
DURAÇÃO: Ao longo do 1º semestre
OBJETIVOS: **Geral** Integrar conceitos da química orgânica com aspectos que envolvem à região amazônica paraense afim de relacionar com o cotidiano dos alunos. **Específicos** ✓ Apresentar os conceitos sobre química orgânica; ✓ Apresentar as características do carbono, classificação das cadeias carbônicas, nomenclatura de compostos orgânicos e funções orgânicas;

- ✓ Montar cadeias carbônicas com materiais do cotidiano;
- ✓ Identificar a relação da química orgânica com o cotidiano.

INTRODUÇÃO

Será realizada por meio de uma aula teórica a apresentação de conceitos iniciais envolvendo o histórico da química orgânica, a importância dela para a química, assim como os cientistas que contribuíram no desenvolvimento dos estudos a seu respeito.

Sendo assim, esta parte teórica consistirá em apresentar aos alunos aspectos da química orgânica relacionados à:

1 – Apresentação teórica sobre química orgânica que vai envolver seu histórico e as contribuições que o seu desenvolvimento proporcionou para a humanidade;

2 – Características do átomo de carbono;

3 – Classificação das cadeias carbônicas;

4 – Tipos de cadeias carbônicas;

5 – Nomenclatura das cadeias carbônicas;

6 – Funções orgânicas;

7 – Atividades práticas

DESENVOLVIMENTO

Nesta parte, os alunos já estarão familiarizados com histórico e com os conceitos que envolvem os estudos e o desenvolvimento desta parte tão importante da química. Sendo assim, munidos do aporte teórico, o professor vai propor uma roda de conversa, destacando novamente os pontos principais que envolve a química orgânica, com a finalidade de sanar possíveis dúvidas não respondidas ao longo da ministração do conteúdo.

Depois disso, o professor vai orientar a segunda parte da atividade que vai consistir em:

1 – Montagem de cadeias carbônicas a partir de jujubas e/ou outros materiais que sejam de baixo custo como forma de ilustrar essas cadeias;

2 – Construção de exsicatas de plantas que estejam presentes em seu cotidiano, identificando os componentes químicos presentes nela, nome científico e finalidade terapêutica com base em referências especializadas no assunto;

3 – Construir uma planilha colocando nela os remédios que os moradores de sua casa mais consomem e, a partir disso, saberem o nome científico do medicamento, o

princípio ativo e se há a presença de algum componente orgânico na fórmula para debates posteriores com os outros colegas;

4 – Expor os resultados de toda a construção para a comunidade escolar por meio de uma exposição temática que versará sobre "A presença da química orgânica no cotidiano". Que apresentará a construção das exsicatas, das cadeias carbônicas feitas de jujuba e/ou de outros materiais alternativos e da planilha que eles construíram com medicamentos que mais usam em suas casas. Esta parte será realizada da seguinte forma:

1 – Será construído um estande no rol da escola para a apresentação;

2 – Os alunos serão divididos em 3 equipes para a exposição, uma das exsicatas, outra das cadeias carbônicas e outra das planilhas.

É importante destacar que os passos serão feitos com orientação e direcionamento dado pelos professores que acompanharão o desenvolvimento de todas as etapas, assim como, a apreensão do conhecimento que a envolve.

Os resultados divulgados por meio da exposição temática tentarão fomentar na comunidade escolar a presença da química no cotidiano, assim como mostrar como o desenvolvimento da química orgânica contribui para a formulação de novas substâncias, novas drogas, novos medicamentos e como ela está presente em suas vivências.

AVALIAÇÃO

A avaliação será processual, ocorrendo ao longo da aplicação da proposta, assim como às produções que os alunos fizeram no decorrer da mesma e sua desenvoltura na explicação no dia da exposição temática.

CONCLUSÃO

Por meio da atividade proposta, acredita-se que os alunos conseguirão criar mais pontes do conteúdo que estudam na escola com o seu cotidiano, o envolvimento de atividades práticas, podem potencializar a apreensão dos conceitos e das relações possíveis com as vivências dos educandos.

Por meio da socialização com a comunidade escolar, acredita-se que a conscientização dos discentes de outras turmas por meio do entendimento da presença da química orgânica no seu cotidiano, pode contribuir na desmistificação da crença de que a química se trata de uma disciplina difícil, extremamente abstrata e sem relações com às suas vivências.

Esse processo pode culminar em um maior aprendizado e maior interação entre o

aluno, o professor e o conhecimento que será trabalhado de forma didática e interativa.

Fonte: Professores participantes, 2023.

A partir da elaboração das transposições didáticas feitas pelos professores, a principal característica mencionada por eles foi o fato de terem tido tempo para elaborar um plano que não fosse às pressas, onde eles puderam criar aulas que pudessem ser dadas de forma tranquila e não com a necessidade de ter pressa em cumprir um cronograma disciplinar com diversos conteúdos, mas com pouco aproveitamento.

Destacaram ainda ter sentido um pouco do encantamento que tinham do início da profissão, de poder imaginar a ministração de conteúdos de química por meio de dinâmicas interativas entre eles, os alunos e o conhecimento.

A partir da formação, os docentes destacaram a importância de um processo formativo envolvendo a transposição didática para eles, podendo saber qual trajetória o conhecimento adquire desde que é concebido, até chegar na sala de aula e quais as adaptações possíveis com o intuito de tornar esse conhecimento mais didático.

Destacaram ainda, a partir de diálogos em momentos das elaborações a preocupação sobre as distâncias entre os saberes (saber sábio para o saber ensinado), fazendo aquilo que o Chevallard chamou de vigilância epistemológica que é "o saber ensinado não pode se distanciar do saber científico, existe a necessidade da adaptação, mas não o distanciamento de forma a fazer com que este conhecimento se torne banalizado" (LIMA et al. 2022, p. 5).

Nesta parte, então, percebemos que os docentes assimilaram os conceitos iniciais que envolviam à transposição didática e que foram trabalhados e discutidos ao longo do processo formativo, percebemos também o engajamento nas atividades e sempre que era necessário havia discussão a respeito de alguma dúvida que surgia e que era sanada coletivamente.

Lima et al. (2022, p. 4) destaca ainda que a "aprendizagem escolar em ciências é constantemente ressignificada pela incorporação das experiências vividas pelos sujeitos sociais ao seu contexto pedagógico imediato" que mesmo com inúmeras ressignificações os saberes científicos não podem perder a sua essência e, daí também, surge a necessidade proeminente de saber do que se trata a transposição didática e como fazê-la.

Podemos pensar, a partir da dimensão prática e colaborativa das oficinas de elaboração das transposições que elas não apenas enriquecem o repertório individual dos professores, mas também fomenta uma cultura de aprendizado contínuo. Podemos considerar, ainda, que esses eventos não são apenas momentos isolados de desenvolvimento, mas sim elos de uma

corrente de aprimoramento profissional que fortalece a qualidade do ensino e o impacto positivo na experiência de aprendizagem dos alunos.

Ao mencionar a metáfora “O comandante, a bússola e os tripulantes: corrigindo rotas na busca de novos horizontes entres os rios amazônicos paraenses” pensamos na vastidão do cenário educacional apresentado, os professores assumem o papel de comandantes, navegando por águas desafiadoras do conhecimento.

A transposição didática como bússola que guia esses comandantes, serve como um instrumento confiável que os docentes empunham, orientando-os pelas correntezas do rio Tocantins.

Já os alunos como, como tripulantes, são fundamentais nessa jornada, cada um representando uma peça fundamental na viagem educacional. O professor (comandante) munido da bússola (transposição didática), utiliza sua experiência para ajustar o curso, levando em consideração a riqueza cultural, ambiental e social da Amazônia paraense. Os alunos (tripulantes) não são meros espectadores, mas participantes ativos na navegação do barco educacional, construindo conhecimento e contribuindo com às suas próprias perspectivas.

Numa narrativa onde o sucesso do processo de ensino e aprendizagem é a meta, o comandante, a bússola e os tripulantes formam uma equipe coesa, juntos, eles exploram as águas da educação na Amazônia, enfrentando desafios, celebrando conquistas e construindo um caminho que respeita a identidade regional e promove uma aprendizagem significativa para todos a bordo.

A metáfora da navegação destaca que o sucesso do processo de ensino e aprendizagem na Amazônia paraense depende da harmonia entre o comandante, a bússola e os tripulantes, juntos eles formam uma equipe resiliente, pronta para enfrentar os desafios do cenário educacional regional e explorar as oportunidades únicas que a região oferece.

A partir disso, com as falas destacadas pelos professores ao afirmarem que o processo educacional gerou movimento de mudanças em suas práticas docentes, resgatando o sentido de ser professor em mundo com mudanças aceleradas, concordamos com Imbernón (2011, p. 41) ao afirmar que “a formação do professor se fundamentará em estabelecer estratégias de pensamento, de percepção, de estímulos; estará centrada na tomada de decisões para processar, sistematizar e comunicar a informação”.

E é nessa informação que se reverbera a importância do processo formativo na perspectiva da transposição didática para os professores, sendo o conhecimento a ponte que

liga alunos e professores, é de fundamental importância que o conhecimento passe por adaptações adequadas, que estejam de acordo com as perspectivas do alunado, além de servir como ponte para o seu cotidiano e suas vivências.

Sendo assim, a partir da elaboração das transposições didáticas e da entrevista sobre as oficinas formativas que envolverem a sua criação, validou-se e avaliou-se o processo formativo de forma positiva, havendo recomendações da formação e o anseio pela participação de mais momentos formativos.

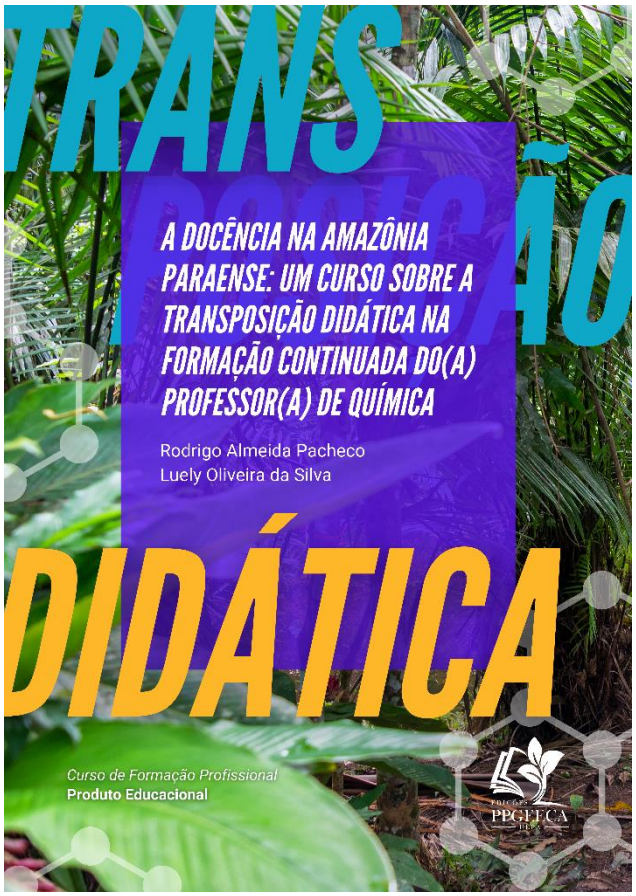
5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional (PE) desta pesquisa foi um processo formativo elaborado de forma colaborativa e dialógica com 03 (três) professores de Química da Escola Estadual de Ensino Médio Abraão Simão Jatene.

A sua tipologia se trata de um curso de formação profissional, (área 46 – CAPES) onde descreve 10 tipos de Produtos Educacionais. Essa tipologia propõe atividades de capacitação criada e organizada, incluindo cursos, oficinas, entre outros (BRASIL, 2019).

O Produto Educacional recebeu o nome **"A Docência na Amazônia Paraense: um curso sobre a Transposição Didática na formação continuada do professor de Química"** que é direcionado a professores de Química do ensino médio, mas com as devidas adaptações – um dos princípios que norteiam os produtos educacionais –, o processo formativo poderá ser usado por professores de outros níveis e áreas. A capa do livro digital está apresentada na figura subsequente:

Figura 8: Capa do livro que contém o curso realizado com os professores



Fonte: Os autores, 2024.

A sua finalidade consistiu em um movimento de reflexão e possíveis mudanças por parte dos professores em relação à forma como os conhecimentos científicos se constituem, como eles chegam na sala de aula e como o professor o transpõe em sua prática docente, preocupando-se se esse saber que sofreu transposição didática está adaptado à realidade do aluno e ao contexto no qual ele está inserido.

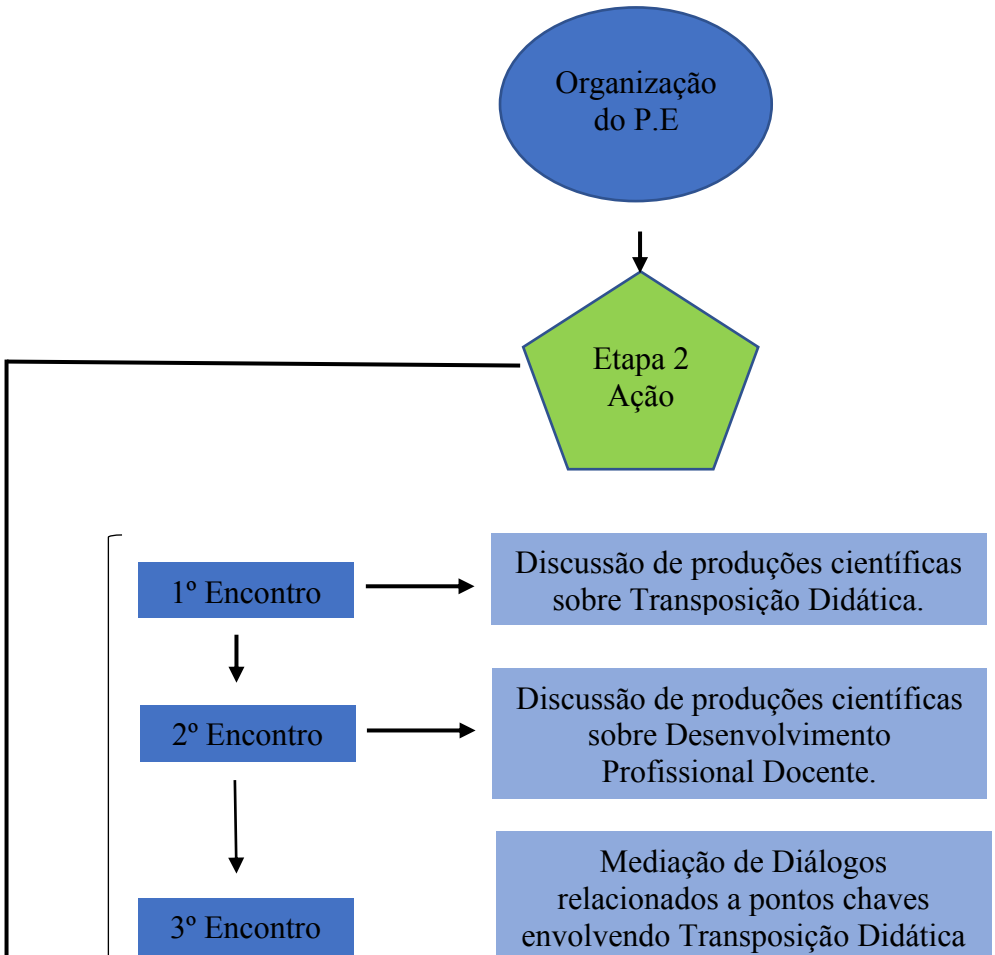
A elaboração desse curso pode auxiliar os professores nas aulas de Química, aprimorando seu desenvolvimento profissional docente, levando em consideração uma metodologia que ressalte a importância da Transposição Didática em práticas metodológicas de ensino que se configuram como inovadoras.

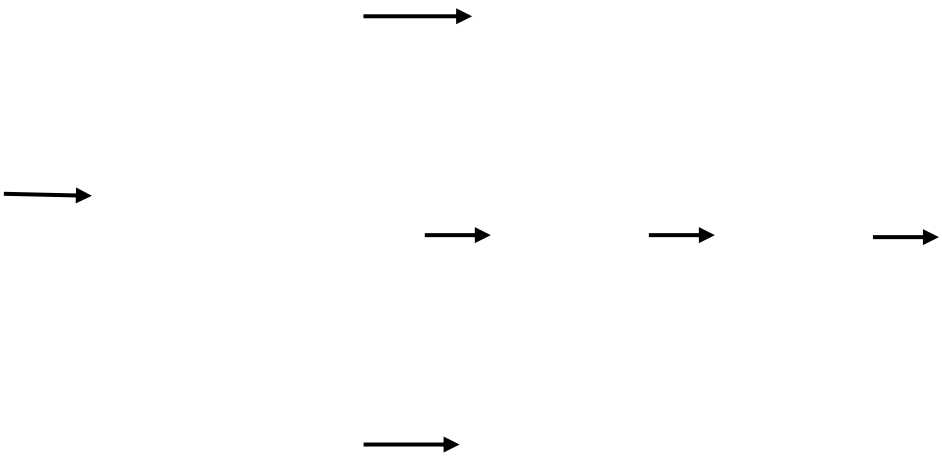
Sendo assim, esta produção científica oportunizou aos docentes experimentarem uma formação que favoreça o processo de ensino e aprendizagem trabalhando aspectos do cotidiano dos alunos para a sala de aula, reformulando a linguagem do conhecimento científico para tornar a aprendizagem deles mais eficiente, rompendo o caráter memorizador, reprodutor e acrítico do ensino tradicional e estimulando a sua aprendizagem.

A avaliação do produto educacional ocorreu durante a última entrevista, ao final do processo formativo, com as perguntas norteadoras presentes no (Apêndice B, p. 107) com o intuito de verificar as possíveis contribuições da formação em sua prática docente em Química e no seu desenvolvimento profissional.

A organização de como se deu o curso de formação que foi realizado com os docentes, está esquematizado de acordo com o fluxograma presente figura (9, p. 78).

Figura 9: Fluxograma de organização do Processo Formativo





Fonte: Autores, 2023.

1º encontro:

Reunião com os professores participantes para uma palestra dialogada para que eles soubessem do que se tratava a formação. Dessa forma, essa fase consistirá em apresentar aspectos teóricos a respeito da Transposição Didática (TD), com o intuito de que saibam:

- ❖ Aspectos históricos;
- ❖ Principais autores que trabalham a teoria;
- ❖ Apresentação de algumas pesquisas já realizadas na perspectiva da TD;
- ❖ Possíveis relações da teoria no processo de ensino e aprendizagem em Química;
- ❖ Construção de uma sequência didática nessa perspectiva;

Esse momento foi apresentado aos professores em forma de apresentação em *Power Point* que foi elaborado pelo professor formador com um tempo estimado de 4h (quatro horas) divididas em dois momentos de 2 horas, onde o primeiro consistiu na mediação do diálogo a respeito da temática e o segundo em dúvidas que iam surgindo e que iam sendo sanadas no grupo do WhatsApp.

2º encontro:

Discussões de produções científicas a respeito do Desenvolvimento Profissional Docente em Química, analisando como se moldou ao longo do tempo a identidade e os saberes docentes dos participantes.

A proposta visou propor reflexões em torno do Desenvolvimento Profissional dos professores participantes desta pesquisa, discutindo as influências relacionadas a formação, a profissionalidade, a identidade profissional, as vivências dos professores e os saberes que o compõem em seu desenvolvimento profissional.

Este encontro contou com um tempo estimado 4h (quatro horas) divididas em dois momentos de 2 horas, onde o primeiro consistiu na mediação do diálogo a respeito da temática e o segundo em dúvidas que iam surgindo e que iam sendo sanadas no grupo do WhatsApp.

3º encontro:

Consistiu na mediação de diálogos relacionados à Transposição Didática e ao Desenvolvimento Profissional Docente por meio de apresentação em Power Point seguida de uma dinâmica interativa.

A dinâmica se deu por meio da Trilha Formativa intitulada "TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA", que é um percurso que os professores farão por meio do jogo de dados, à medida que eles forem jogando e avançando as casas, atrás de cada uma delas há a proposição de alguma reflexão a respeito da Transposição Didática e do Desenvolvimento Profissional que eles terão que fazer, o grupo de professores que chegar primeiro na última casa vence.

Este encontro contou com um tempo estimado 4h (quatro horas) divididas em dois momentos de 2 horas, onde o primeiro consistiu na mediação do diálogo a respeito da temática e o segundo na execução da dinâmica.

4º encontro:

Aplicação da oficina formativa que teve a seguinte temática: "Transposição Didática: relações e possibilidades na formação do professor de Química", que se deu da seguinte forma:

1º: Foi distribuído aos professores uma ficha com uma proposição de transposição didática do conteúdo de "cinética química" a partir da simplificação do conceito do conteúdo, a partir dele, nos outros dois dias, foi realizado o mesmo procedimento com outros conteúdos de química que foram decididos colaborativamente com os docentes, na seguinte sequência

(um conteúdo da 1ª série e um conteúdo da 3ª série), conforme o exemplo.

ANÁLISE E SIMPLIFICAÇÃO DE CONTEÚDOS CIENTÍFICOS VOLTADOS PARA O COMPONENTE CURRICULAR DE CINÉTICA QUÍMICA PARA O 2º ANO DO ENSINO MÉDIO.

Quadro 8: Conceito de Cinética Química de um livro do ensino superior 1.1

A termodinâmica é usada para predizer a direção espontânea de uma alteração química, porém ela nada informa sobre a velocidade da reação na direção do equilíbrio. Vimos que algumas que algumas reações termodinamicamente espontâneas – como a decomposição do benzeno em carbono e hidrogênio – parecem não ocorrer, enquanto outras – como as reações de transferência de próton – atingem o equilíbrio muito rapidamente. Este foco examina os detalhes da progressão das reações, o que determina suas velocidades e como controla-las. Esses aspectos das reações químicas constituem o campo da "cinética química". **PETER ATKINS, 2018. (Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente). – Conceito do Livro Ensino Superior.**

Fonte: ATKINS, 2018

Quadro 9: Conceito de Cinética Química de um livro do ensino superior 1.2

A cinética química é o estudo das velocidades e mecanismos das reações químicas. A velocidade de uma reação é medida da rapidez com que se formam os produtos e se consomem os reagentes. O mecanismo de uma reação consiste na descrição detalhada da sequência de etapas individuais que conduzem os reagentes aos produtos. A equação simplificada para uma reação não exibe essas etapas, mostrando apenas a modificação global, resultado final de todas as etapas que participam do mecanismo. **JOHN B. RUSSEL, 2015. (Química Geral – volume 2). – Conceito do Livro Ensino Superior.**

Fonte: RUSSEL, 2015.

Quadro 10: Conceito de Cinética Química de um livro de ensino médio 1.1

A cinética química estuda a taxa de desenvolvimento das reações e os fatores que a influenciam. Estuda ainda a possibilidade de controlar essa taxa de desenvolvimento, tornando as reações mais rápidas ou mais lentas, com base no mecanismo das reações. **MARTHA REIS, 2016, 2ª ed. (Química – 2). – Conceito do Livro de Ensino Médio.**

Fonte: REIS, 2016

Quadro 11: Conceito de Cinética Química de um livro de ensino médio 1.2

Algumas vezes precisamos acelerar uma reação química para que possamos obter o produto desejado e conseguir maior rentabilidade (rendimento) do processo. Outras vezes, precisamos desacelerar uma reação para retardar um processo químico. Neste último caso, podemos, por exemplo, retardar a deterioração dos alimentos, conservando-os numa geladeira ou num freezer. Neste capítulo, estudaremos a velocidade (ou rapidez) das reações químicas e os fatores e leis que influem na velocidade dessas reações. Vamos analisar também o mecanismo das reações, ou seja, a maneira íntima (microscópica) de as moléculas reagirem. **RICARDO FELTRE, 2004, 6ª ed. (Química 2: Físico-Química). – Conceito do Livro de Ensino Médio.**

Fonte: FELTRE, 2008.

Transposição Didática do Conteúdo de Cinética Química

Ao analisar os tópicos do assunto de Cinética Química contido no livro de Feltre (2008), quais deles você trabalha nas suas aulas? Marque com um X no quadro abaixo:

Quadro 12: Tópicos do conteúdo de Cinética química contida no livro Feltre (2008)

Tópico	Trabalha	Não Trabalha
Velocidade ou rapidez das Reações químicas – Introdução		
Conceito de Velocidade Média de uma reação Química		
Conceitos de Velocidade Instantânea e cinética química		
Medida da velocidade das reações		
Como as reações ocorrem – Condições Fundamentais e Teoria das Colisões		
O efeito das várias formas de energia sobre a velocidade das reações químicas O efeito da temperatura na velocidade das reações		
O efeito da eletricidade na velocidade das reações		
O efeito da luz na velocidade das reações		
O efeito da concentração dos reagentes na velocidade das reações químicas - A lei da Velocidade (Ou Lei Cinética) das reações		
O mecanismo das reações		
O efeito das catalisadores na velocidade das reações químicas - Conceitos Fundamentais		
Mecanismo da catálise		
Ação do Catalisador		
Principais catalisadores		

Fonte: Feltre, 2008.

REFLEXÃO

1 - Há algum acréscimo de conteúdo (jogos, dinâmicas, experimentos e etc) que trata sobre cinética química e que você usa nas suas aulas, mas que não está descrito ou elencado no quadro acima? Qual?

Resposta:

2 – Dos tópicos que você suprime e deixa de abordar com os alunos se dá por qual motivo?

Nota: Na Transposição Didática, suprimir significa deixar de abordar determinado conteúdo no processo de adaptação/transformação do conhecimento.

Resposta:

3 – A ordem dos tópicos de cinética química que você trabalha é a mesma do livro didático conforme o quadro acima? Se não for, descreva a ordem da sua abordagem em sala de aula.

Resposta:

4 – Nas suas aulas, você reescreveria a definição de cinética química de maneira que ficasse mais compreensível aos alunos ou a Transposição do Livro Didático para este conteúdo já é suficiente. Por quê? Não esqueça que o trabalho de adaptar e transformar um conteúdo de ensino para torná-lo acessível e assimilável é o que chamamos de Transposição Didática.

Resposta:

Este encontro contou com um tempo estimado 5h (cinco horas) divididas em três momentos, dois de 2 horas e um de 1 hora, onde o primeiro consistiu no início da elaboração conjunta da primeira transposição e o segundo momento, feito de forma individual, onde os docentes puderam ir preenchendo o documento criado para o plano de aula que foi disponibilizado no google drive e o terceiro momento foi realizado novamente um encontro presencial para o fechamento em conjunto do planejamento que foi criado.

5º encontro:

Elaboração da 2ª Transposição Didática com o conteúdo de Tabela Periódica (1º ano do ensino médio).

Transposição Didática do Conteúdo de Classificação Periódica dos elementos – Tabela Periódica

Definição segundo o livro Feltre (2008): Acontecimentos periódicos são comuns em nosso cotidiano. Nossa própria vida é uma sucessão de atos que se repetem todos os dias – dormir, comer, estudar, trabalhar etc. Analise, por exemplo, um calendário: os dias são agrupados de sete em sete, indicando as semanas. De modo geral, nossas atividades são organizadas segundo os dias da semana – de segunda a sexta-feira estudamos e trabalhamos, aos sábados vamos às compras ou buscamos algum lazer e aos domingos passeamos ou descansamos. Uma aula de natação todas as terças à noite, por exemplo, seria uma atividade periódica, pois se repetiria a cada sete dias, sempre na coluna de terça feira. Assim, podemos prever que, em determinado mês, iremos à natação nos dias 1, 8, 15, 22 e 29. Enfim, para todos nós, cada dia da semana tem suas características e propriedades especiais, que vão se repetindo periodicamente.

Ao analisar os tópicos do assunto de Tabela Periódica contido no livro de Feltre (2008), quais deles você trabalha nas suas aulas? Marque com um X no quadro abaixo:

Quadro 13: Tópicos do conteúdo de Tabela Periódica contida no livro Feltre (2008)

Tópico	Trabalha	Não Trabalha
Histórico		
A classificação Periódica Moderna		
Períodos		
Colunas, grupos ou famílias		
Os nomes dos elementos químicos		
Propriedades Periódicas e propriedades aperiódicas dos elementos químicos		
Raio atômico		
Volume atômico		
Densidade absoluta		
Ponto de fusão e de ebulição		
Potencial de ionização		
Eletroafinidade ou afinidade eletrônica		
Outras propriedades periódicas		

Fonte: Feltre, 2008.

REFLEXÃO

1 - Há algum acréscimo de conteúdo (jogos, dinâmicas, experimentos e etc) que trata sobre Tabela Periódica e que você usa nas suas aulas, mas que não está descrito ou elencado no quadro acima? Qual?

Resposta:

2 – Dos tópicos que você suprime e deixa de abordar com os alunos se dá por qual motivo?

Nota: Na Transposição Didática, suprimir significa deixar de abordar determinado conteúdo no processo de adaptação/transformação do conhecimento.

Resposta:

3 – A ordem dos tópicos de Tabela Periódica que você trabalha é a mesma do livro didático conforme o quadro acima? Se não for, descreva a ordem da sua abordagem em sala de aula.

Resposta:

4 – Nas suas aulas, você reescreveria a definição de Tabela Periódica de maneira que ficasse mais compreensível aos alunos ou a Transposição do Livro Didático para este conteúdo já é suficiente. Por quê? Não esqueça que o trabalho de adaptar e transformar um conteúdo de ensino para torná-lo acessível e assimilável é o que chamamos de Transposição Didática.

Resposta:

Este encontro contou com um tempo estimado 5h (cinco horas) divididas em três momentos, dois de 2 horas e um de 1 hora, onde o primeiro consistiu no início da elaboração conjunta da primeira transposição e o segundo momento, feito de forma individual, onde os docentes puderam ir preenchendo o documento criado para o plano de aula que foi disponibilizado no google drive e o terceiro momento foi realizado novamente um encontro presencial para o fechamento em conjunto do planejamento que foi criado.

6º encontro:

Elaboração da 3ª Transposição Didática com o conteúdo de Química Orgânica (3º ano do ensino médio).

Transposição Didática do Conteúdo Química Orgânica

Definição segundo o livro Feltre (2008): Química Orgânica é a parte da Química que estuda os compostos de carbono. A divisão em química orgânica e inorgânica é apenas didática, pois as leis que explicam o comportamento dos compostos orgânicos são as mesmas que explicam o dos inorgânicos.

Ao analisar os tópicos do assunto de Química Orgânica contido no livro de Feltre (2008), quais deles você trabalha nas suas aulas? Marque com um X no quadro abaixo:

Quadro 14: Tópicos do conteúdo de Química Orgânica contida no livro Feltre (2008)

Tópico	Trabalha	Não Trabalha
A presença da Química Orgânica em nossa vida		
O nascimento Química Orgânica		
A evolução da Química Orgânica - Histórico		
Síntese e análise na Química Orgânica		
A Química Orgânica nos dias atuais		
Algumas ideias sobre a análise orgânica		
Características do átomo de carbono		
O Carbono é tetravalente		
O carbono forma ligações múltiplas		
O carbono liga-se a várias classes de elementos químicos		
O carbono forma cadeias		
Classificação dos átomos de carbono em uma cadeia		
Tipo de cadeia carbônica		
Quanto ao fechamento da cadeia		
Quanto à disposição dos átomos		
Quanto aos tipos de ligação		
Quanto à natureza dos átomos		
Fórmula estrutural		

Hidrocarbonetos		
Alcanos		
Alcenos		
Alcadienos		
Alcinos		
Ciclanos		
Hidrocarbonetos aromáticos		
Funções Orgânicas Oxigenadas		
Álcoois		
Fenóis		
Éteres		
Aldeídos e cetonas		
Ácidos carboxílicos		
Derivados dos ácidos carboxílicos		
Funções Orgânicas Nitrogenadas		
Aminas		
Amidas		
Nitrilas		
Nitrocompostos		
Outras Funções Orgânicas		
Compostos sulfurados		
Haletos Orgânicos		
Compostos heterocíclicos		
Compostos organometálicos		
Compostos com funções múltiplas		
Compostos com funções mistas		
Séries Orgânicas		
Série Homóloga		
Série Isóloga		
Série Heteróloga		

Fonte: Feltre, 2008.

REFLEXÃO

1 - Há algum acréscimo de conteúdo (jogos, dinâmicas, experimentos e etc) que trata sobre Química Orgânica e que você usa nas suas aulas, mas que não está descrito ou elencado no quadro acima? Qual?

Resposta:

2 – Dos tópicos que você suprime e deixa de abordar com os alunos se dá por qual motivo?

Nota: Na Transposição Didática, suprimir significa deixar de abordar determinado conteúdo no processo de adaptação/transformação do conhecimento.

Resposta:

3 – A ordem dos tópicos de Química Orgânica que você trabalha é a mesma do livro didático conforme o quadro acima? Se não for, descreva a ordem da sua abordagem em sala de aula.
Resposta:

4 – Nas suas aulas, você reescreveria a definição de Química Orgânica de maneira que ficasse mais compreensível aos alunos ou a Transposição do Livro Didático para este conteúdo já é suficiente. Por quê? Não esqueça que o trabalho de adaptar e transformar um conteúdo de ensino para torná-lo acessível e assimilável é o que chamamos de Transposição Didática.
Resposta:

Este encontro contou com um tempo estimado 5h (cinco horas) divididas em três momentos, dois de 2 horas e um de 1 hora, onde o primeiro consistiu no início da elaboração conjunta da primeira transposição e o segundo momento, feito de forma individual, onde os docentes puderam ir preenchendo o documento criado para o plano de aula que foi disponibilizado no google drive e o terceiro momento foi realizado novamente um encontro presencial para o fechamento em conjunto do planejamento que foi criado.

7º encontro:

Discussão de aspectos que envolvem o novo ensino médio – NEM – e a educação de tempo integral, analisando os desafios dessa implementação na dinâmica da Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral Abraão Simão Jatene que não possui estrutura e nem condições de manter os alunos, na sua maioria oriundos da zona rural, na escola em tempo integral.

A discussão emergiu a partir da sondagem inicial feita com os professores, que ao serem questionados sobre seus anseios formativos, pontuaram que sentiam muita falta de uma formação que fosse voltada para o novo ensino médio, pelo fato de estarem vivenciando essa nova configuração de ensino em sua prática docente cotidiana, não sabendo claramente do que se trata e nem de como trabalha-la.

O diálogo mediado a partir do artigo intitulado “NOVO ENSINO MÉDIO E EDUCAÇÃO INTEGRAL: CONTEXTOS CONCEITOS E POLÊMICAS SOBRE A REFORMA” visou propor reflexões em torno do Novo Ensino Médio, onde por meio da discussão, identificou-se os impactos que essa implementação gerou na Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral Abraão Simão Jatene para os alunos, professores e toda comunidade escolar.

Sendo assim, mesmo a pesquisa propondo uma formação que fosse diferente do principal anseio dos professores, eles não deixaram de ser contemplados com essa discussão tão importante que é a questão do novo ensino médio e a educação integral nas escolas públicas brasileiras.

Este encontro contou com um tempo estimado 3h (quatro horas) divididas em dois momentos de 1,5 horas, onde o primeiro consistiu na mediação do diálogo a respeito da temática e o segundo em dúvidas que iam surgindo e que iam sendo sanadas no grupo do WhatsApp.

8º encontro:

Socialização dos aprendizados construídos na formação. Os professores foram convidados, por meio de uma roda de conversa onde foi aplicado a entrevista final presente no (Apêndice B, p. 99).

As perguntas que nortearam a roda de conversa estão no quadro 8 abaixo e, a partir delas, os docentes foram convidados a exporem suas percepções sobre a oficina, levantando quaisquer aspectos que eles julgarem pertinentes como os pontos positivos, negativos, possíveis contribuições no sentido de aprimora-la para ser dada em outro momento formativo e nesse etapa, por meio dessa roda de conversa, os professores ao explanarem suas percepções no diálogos e na entrevista, validaram também o processo formativo construído.

Quadro 15: Avaliação da Oficina Formativa

1 - A partir da aplicação da oficina, quais os pontos positivos e negativos que você julga pertinente destacar?
2 - Como superar os possíveis pontos negativos?
3 - Você considera que essa formação ajudou no aprimoramento de sua prática docente? Que que forma?
4 - Você pretende utilizar os conhecimentos adquiridos em suas aulas, cite um exemplo de um possível conteúdo em que você utilizaria a perspectiva da Transposição Didática.
5 - Você recomendaria essa oficina para outros professores de Química?
Cite um pequeno relato da experiência formativa

Fonte: Autor, 2023.

Este encontro contou com um tempo estimado 10h (dez horas) divididas em dois momentos, um de 2 horas realizado em conjunto com os docentes e outro de 8 horas que consistiu na análise dos dados gerados na entrevista, totalizando, assim, a carga horária de 60h (sessenta horas).

As informações levantadas por meio da entrevista final e da avaliação da oficina formativa compõe o 2º tópico dos resultados e discussão desta pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao mergulhar nesse rio gigante que é a formação de professores no contexto amazônico, percebemos o quanto é desafiador trabalhar e propor processos formativos e formações continuadas para os docentes que estão presentes nesse espaço.

A literatura já revela a carência e a dificuldade de tais formações, tanto iniciais como continuadas, mas a prática se revela ainda mais desafiadora porque também nos defrontamos com a resistência por parte dos docentes que há muito tempo não acreditam em cenários formativos que os instiguem e contribuam para a sua prática docente.

Ao olhar o público alvo e suas demandas, foi inevitável que não criemos empatia, podemos até colaborar com a citação outrora citada por Feldam (2009) quando publica que escrever sobre formação de professores nos convida a reviver as inquietudes e às perplexidades do que é ser professor no mundo de hoje. Podemos acrescentar que, para além disso, falar e escrever sobre formação de professores nos convida a refletir com perplexidade e desânimo sobre a condição de ser professor nesta conjuntura, onde impera a desvalorização, a falta de acesso a estruturas adequadas para exercer a docência de forma digna.

A educação é complexa e os professores são apenas um dos fios que tecem a trama educacional que estamos inseridos, aprendemos que não há transposição didática que seja suficiente, seguida ou respeitada se não houver consciência de mudança que pode ser forjada nos alunos por meio do acompanhamento familiar na escola. Não há processo educacional eficiente sem que a família esteja presente.

Apesar da desmotivação de parte dos docentes e, por acreditar no trabalho do pesquisador, eles continuaram também acreditando na pesquisa. O que foi revelado é que não podemos acreditar em soluções mágicas, de que apesar de ser muito importante que se publique os sucessos da formação é importante também que se escreva sobre os insucessos porque são eles que baterão à porta como hóspedes indesejáveis querendo contrariar às práticas docentes e os processos educacionais alcançados e aprimorados durante o processo formativo.

Cremos ser importante de ser mencionado que o cenário de formação de professores não é o dos melhores, os docentes têm resistência e aceitam participar de muitas pesquisas não porque elas aprimorarão à sua prática docente, mas por educação, por um protocolo invisível que diz que eles são abrigados a aceitar, participar e acolher.

Então, é imprescindível que se fale também sobre a motivação dos docentes, é importante que, depois de muito tempo sem receber ou participar de processos formativos, eles participem de momentos durante a formação onde eles possam sentir-se a vontade principalmente para contribuir no formato e em como se deu todo o processo formativo, por isso, acreditamos que foi muito positivo o uso da perspectiva da pesquisa-ação nesta pesquisa.

Vencido o desânimo, a execução do processo formativo e a participação dos professores se mostrou satisfatória, onde contribuíram com o seu olhar sobre os desafios, as dificuldades e os encantamentos sobre ser professor de química na Amazônia paraense, especialmente no município de Cametá no estado do Pará.

A perspectiva do uso da Transposição Didática no processo formativo foi essencial porque entendemos que mexeu no fazer docente dos participantes, dos conteúdos que ministram dia a dia nas suas aulas, e na dinâmica dos saberes até chegarem na sala de aula e as manipulações, transformações e adaptações que ele sofre para torná-lo assimilável pelos educandos.

A respeito disso, é importante destacar a criação dos planejamentos de aulas gerados durante a elaboração das transposições didáticas que poderão ser aplicados durante às aulas dos professores. Por conta do tempo que temos para a conclusão do mestrado, não foi possível realizar com os docentes a aplicação das transposições didáticas criadas e os impactos dessa aplicação na aprendizagem dos alunos.

De maneira geral, podemos dizer que o processo formativo se mostrou eficaz porque contribuiu, segundo entrevista com os professores, para que eles repensassem suas práticas docentes e sobre a manipulação que fazem dos saberes para tornarem compreensíveis pelos seus alunos, preocupando-se com as pontes desses conhecimentos com a realidade e as vivências deles.

Depois de conhecerem o que é transposição didática, começaram a vê-la como uma ponte que liga eles aos alunos, aos saberes e às possíveis realidades que eles podem fazer relação. Entenderam que se instrumentalizar com formações e com o domínio de novas técnicas e pedagogias educacionais, é poder oferecer melhores cenários de aprendizagens para os seus alunos.

Por último, pensamos ser importante colocar os aprendizados do professor formador. Penso que nesta trajetória o primeiro a ser formado fui eu, a partir de todas as inquietações que permearam minhas vivências como professor, ao identificar diversas necessidades formativas apresentadas tanto por mim, quanto pelos meus pares e que deu início a um

processo que pode levar a vida toda que é o de continuar formando-se e reformando-se ao longo de toda a vida profissional docente, em um mundo onde as mudanças no cenário educacional estão ocorrendo de maneira acelerada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Transposição didática:** por onde começar? São Paulo: Cortez, 2007.

ATKINS, Peter. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

Bachelard, Gaston, 1884-1962. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento / Gaston Bachelard; tradução Esteia dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro : Contraponto, 1996.

BELL, Judith. **Projeto de pesquisa:** guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais/ Judith Bell; tradução Magda França Lopes. 4ª edição- Porto Alegre: Artmed, 2008. 234p.

BOGDAN, Robert. Charles.; BIKLEN, Sara.Knopp. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. 4. ed., Porto : Porto, 1994.

BRASIL, **Lei Nº 10.880, de 9 de Junho de 2004**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 7, de 14 de dezembro de 2010**. Brasília, 2010.

BRASIL, CAPES. **Grupo de trabalho Produção Técnica**. Brasília, 2019.

CACHAPUZ, António., PRAIA, João. e JORGE, Manuele. **Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002.

CARVALHO; Priscila Silva de; CUNHA, Márcia Borin da. **Textos complementares em livros didáticos de ciências:** um olhar pelo viés da teoria da transposição didática. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017.

CASTILHO, Auriluce. Pereira.; BORGES, Nara. Rubia. Martins.; PEREIRA, Vânia.Tanús. (orgs.) **Manual de metodologia científica do ILES** – Itumbiara/GO – ULBRA. 2011. Disponível em: <http://www.ulbraitumbiara.com.br/manumeto.pdf>. Acesso em: 27 abr 2019.

CERVO, Amado. Luiz.; BERVIAN, Pedro. Alcino. **Metodologia científica.** - 5. ed. - São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHEVALLARD, Yves. **La Transposición Didáctica:** Del saber sabio al saber enseñado. 3ª ed., 3. reimp. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2009.

_____. **La transposition Didactique:** Du Savoir Savant au Savoir Ensigné. 2. ed., Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

DELIZOICOV, Demétrio.; ANGOTTI, José. André.; PERNAMBUCO, Marta. Maria. Castanho. Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos** 5. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2018.

DEMO, Pedro. **Formação permanente e tecnologia educacionais.** Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2006. 144 p.

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

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Pérez; (Org.). **O ensino de Ciências como compromisso científico e social:** os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012.

FELDMANN, Marina Graziela. (Org.). **Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Senac, 2009.

FELTRE, Ricardo**. Química**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

FREIRE, Paulo. A Educação na Cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança:** reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

HOHENDORF, Jean Von *et al*. **Devolução dos resultados de pesquisa em psicologia para os respectivos participantes**. Psico. Porto Alegre, v. 53, n. 1, p. 1-12, jan-dez. 2022.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JUNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães; et al, (orgs). **Formação de professores de ciências:** perspectivas e desafios. Maringá: Eduem, 2017.

LDB - **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. BRASIL**.**

LEITE, Miriam Soares; CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Contribuições de Basil Bernstein e Yves Chevallard para a discussão do conhecimento escolar.** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. PUC-RIO, 2004. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/5269/5269_7.PDF> Acesso em 12/07/2022.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento Profissional Docente. **Revista de Ciências da Educação.** Espanha. nº 8, (1-16), jan-abr, 2009.

MARCONI, Marina. Andrade de.; LAKATOS, Eva. Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MIZUKAMI, Maria das Graças Nicoletti. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. São Carlos, SP: EdUFSCar/INEP, 2002.

MELLO, Guiomar Namo de. **Transposição Didática:** a mais nobre (e complexa) tarefa do professor. Revista Nova Escola. São Paulo, v. 178, p. 18, dez, 2004. Disponível em: <http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/outros/contextinterdisc.pdf> Acesso em: 12/07/2022.

MESQUITA, Denny. William. Oliveira. de. **Contexto e realidade Amazônica**: Questões Sociocientíficas na Formação Continuada de Professores de Ciências, Química. 2017. TESE – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

MINAYO, Maria. Cecília. Souza. de. (org.). **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de química: Formação, competências/habilidades e posturas**. 2007

MORAES, Roque.; GALIAZZI, Maria. Carmo. do. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí : Unijuí, 2007.

MORAES, Roque. Avalanches construtivas: movimentos dialéticos e hermenêuticos de transformação no envolvimento com análise textual discursiva. **Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 8, n. 19, p. 595-609, 2020.

NOFFS, Neide.; SANTANA, Terezinha. **Formação continuada de professores:** práticas de ensino e transposição didática. 1 ed., - Curitiba : Appris, 2016.

OLIVEIRA, Cristiano. Lessa. De. **Um apanhado Teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características**. Revista Travessias. Unioeste. v. 2, n. 3, p. 1-16, 4ª ed, 2008.

OLIVEIRA, Márcia. Donizete. Leite. **Trabalho Docente: a transposição didática, como fazê-la?**. Dialogia, São Paulo, n. 20, p. 167-190. Jul./Dez. 2014.

PERRENOUD, Philippe. Reflexões sobre o Brasil e os desafios Pan-Amazônicos. **Revista Brasileira de Política Internacional.** V. 56, n. 2, p. 94-111, 2013.

PRODANOV, Cleber. Cristiano; FREITAS, Ernani.Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico:** Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo-RS: FEEVALE,
2013.

REIS, Martha. **Química:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016

RIZATTI, Ivanise Maria. et. al. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais:** proposições de um grupo de colaboradores. ACTIO. Docência em Ciências, ISSN: 2525-8923, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

ROBAINA, José. Vicente. Lima. [*et al*.] (org.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências** - Vol. 1, 1. ed. Curitiba, PR, 2021

RUSSEL, John, B. **Química Geral**. 2015. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://engcivil20142.files.wordpress.com/2015/08/quimica-geral-russel-vol-2.pdf> Acesso em: 03/03/2023.

SATYRO, Natália; SOARES, Sergei. **A infraestrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental:** um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005. Brasília: IPEA, 2007.

SCHNEIDER, Eduarda. Maria.; et al. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 569-584, dez. 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/157/10>Acesso em 06 Jul 2022.

SIRHAN, Ghassan. **Dificuldades de aprendizagem em química: uma visão geral**. Jornal de Educação científica da Turquia, v., set, 2007.

SIQUEIRA, Adriana Oliveira dos Santos; SILVA, José Moisés Nunes da. Formação inicial de professores na Amazônia paraense: o que dizem as pesquisas. **Revista Epistemológica e Práxis Educativa - EPEduc.** Piauí, v. 05, n. 03, p. 01-24, 10/2022.

SOUZA, Rita de Cássia de. Princípios básicos da pesquisa relacional, dialógica e colaborativa. **Pro-Posições**. Campinas, SP, v. 32, n. x, p 1-19, 07/2020. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8666803 Acesso em: 09/01/2024.

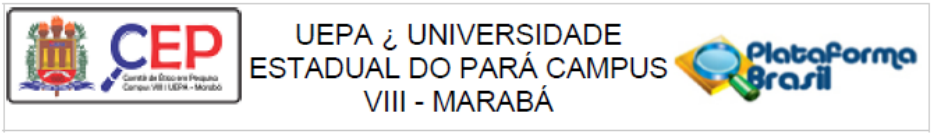
THIOLLENT, Michel. **Metodologia de pesquisa-ação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma ação metodológica. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set/dez. 2005.

TREVISAN, Tatiana Santini e MARTINS, Pura Lúcia Oliver. **A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites**. UNIrevista. Vol. 1, n° 2 : abril, 2006.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS



Continuação do Parecer: 5.650.293

Ausência	TALE.pdf	02/08/2022 12:53:54	RODRIGO ALMEIDA PACHECO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	02/08/2022 12:53:33	RODRIGO ALMEIDA PACHECO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_De_Pesquisadores.pdf	02/08/2022 12:52:52	RODRIGO ALMEIDA PACHECO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	02/08/2022 12:50:35	RODRIGO ALMEIDA PACHECO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	02/08/2022 12:46:38	RODRIGO ALMEIDA PACHECO	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MARABA, 18 de Setembro de 2022

Assinado por:
Daniela Soares Leite
(Coordenador(a))

ANEXO B – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO I

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Declaramos para os devidos, que aceitaremos o pesquisador Rodrigo Almeida Pacheco, a desenvolver o seu projeto de pesquisa intitulado "Desenvolvimento Profissional Docente em Química na perspectiva da Transposição Didática na Amazônia Paraense" que está sob a orientação da Professora Dr.ª Luely Oliveira da Silva, cujo objetivo é construir um processo formativo na perspectiva da transposição didática para auxiliar os professores de química em sua prática docente, contribuindo em seu desenvolvimento profissional na EEEM Abraão Simão Jatene no município de Cametá-Pa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados, o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa, credenciado ao sistema CEP/CONEP.

Cametá-Pa, 29 de Julho de 2022

Assinatura do Responsável

Manuel Ribamar da Silva Farias
Diretor GED - 5 2ª URE
Portaria Nº. 10203/2021 de 29/12/2021
Matrícula: 6330452/1

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO 2ª UREICAMETÁ

ANEXO C – TERMO DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO II

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)

EEEM ABRAÃO SIMÃO JATENE

Declaramos para os devidos, que aceitaremos o pesquisador Rodrigo Almeida Pacheco, a desenvolver o seu projeto de pesquisa intitulado "DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE" que está sob a orientação da Professora Dr.ª Luely Oliveira da Silva, cujo objetivo é construir um processo formativo na perspectiva da transposição didática para auxiliar os professores de química em sua prática docente, contribuindo em seu desenvolvimento profissional na EEEM Abraão Simão Jatene no município de Cametá-Pa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados, o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa, credenciado ao sistema CEP/CONEP.

Cametá-Pa, 29 de Julho de 2022.

Erica Augusta Matias Gonçalves
Diretora
Mat. 5731/2022

Assinatura do Responsável da Instituição de Ensino

E.E.E.M. ABRAÃO SIMÃO JATENE
CAMETÁ - PA

ANEXO D - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR 1

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ/CAMPUS VIII
COMITÉ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEP-MARABÁ

Declaração de Compromisso do Pesquisador A

Eu, Rodrigo Almeida Pacheco, portador do RG 7117168 e CPF 021.637.432-41, pesquisadora responsável do projeto de pesquisa intitulado "**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE**", comprometo-me a utilizar todos os dados coletados, unicamente, para o projeto acima mencionado, bem como:

- Garantir que a pesquisa somente será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII/Marabá, respeitando assim, os preceitos éticos e legais exigidos pelas Resoluções vigentes, em especial a 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde;
- Desenvolver o projeto de pesquisa conforme delineado;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP-Marabá ou pela CONEP a qualquer momento;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados e estudados;
- Assegurar que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP-Marabá ou a CONEP, a interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- Elaborar e apresentar os relatórios parciais e final ao CEP-Marabá;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico e digital, sob minha guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Belém, 28 de Agosto de 2022.



Rodrigo Almeida Pacheco

ANEXO E - DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR 2

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ/CAMPUS VIII
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS-CEP-MARABÁ

Eu, Luely Oliveira da Silva, portador do RG 40099511 e CPF 747.725.202-44**,** pesquisadora responsável do projeto de pesquisa intitulado "**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE**" comprometo-me a utilizar todos os dados coletados, unicamente, para o projeto acima mencionado, bem como:

- Garantir que a pesquisa somente será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Pará, Campus VIII/Marabá, respeitando assim, os preceitos éticos e legais exigidos pelas Resoluções vigentes, em especial a 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde;
- Desenvolver o projeto de pesquisa conforme delineado;
- Apresentar dados solicitados pelo CEP-Marabá ou pela CONEP a qualquer momento;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados e estudados;
- Assegurar que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima;
- Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- Justificar fundamentadamente, perante o CEP-Marabá ou a CONEP, a interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- Elaborar e apresentar os relatórios parciais e final ao CEP-Marabá;
- Manter os dados da pesquisa em arquivo, físico e digital, sob minha guarda e responsabilidade, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Belém, 28 de Agosto de 2022.

Luely Oliveira da Silva

Luely Oliveira da Silva

ANEXO F - TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	

TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO E MANUSEIO DE DADOS (TCUD)

Nós, Rodrigo Almeida Pacheco e Luely Oliveira da Silva, da Universidade do Estado do Pará, pesquisadores do projeto de pesquisa intitulado "DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE", declaramos, para os devidos fins, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Nos comprometemos com a utilização dos dados contidos nos questionários de pesquisa da Instituição EEEM Abraão Simão Jatene, que serão manuseados somente após receber a aprovação do sistema CEP-CONEP situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, Av. Hiléia s/n. Agrópolis do INCRA, Bairro Amapá – Marabá – Pará. Telefone: (94) 3312 2103. E-mail: cepmaraba@uepa.br e da instituição detentora.

Nos comprometemos a manter a confidencialidade e sigilo dos dados contidos nos questionários de entrevista e questionário de coleta de informações, bem como a privacidade de seus conteúdos, mantendo a integridade moral e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Não repassaremos os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, a pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Também nos comprometemos com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa, em que necessitemos coletar informações, será submetida para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados obtidos da pesquisa documental serão guardados de forma sigilosa, segura, confidencial e privada, por cinco anos, e depois serão destruídos.

Ao publicar os resultados da pesquisa, manteremos o anonimato das pessoas cujos dados foram pesquisados, bem como o anonimato da EEEM Abraão Simão Jatene.

Belém-Pa, 28 de Agosto de 2022.

Luely Oliveira da Silva

Prof.ª Dr.ª Luely Oliveira da Silva

Rodrigo Almeida Pacheco

Mestrando Rodrigo Almeida Pacheco

ANEXO G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)
(De acordo com a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012)

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: "Desenvolvimento Profissional docente em Química na perspectiva da Transposição Didática na Amazônia Paraense".

A justificativa, os objetivos e os procedimentos: O motivo que nos leva a estudar o assunto é entender como e se a teoria da Transposição Didática pode ser uma aliada, a partir de um processo formativo com os docentes, no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa se justifica pelo fato de muitos professores ao exporem suas necessidades formativas, destacarem sentirem falta de uma formação direcionada em uma abordagem que ressignifique, de alguma forma, o processo de ensino e aprendizagem tornando-o mais dinâmico e atrativo para os alunos.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é construir a partir do Desenvolvimento Profissional Docente um processo formativo na perspectiva da transposição didática para auxiliar os professores de química em sua prática docente.

Os procedimentos de coleta de material de dados serão da seguinte forma: aplicação de entrevistas semiestruturadas que serão aplicadas no início e ao fim da pesquisa. Desconfortos, riscos e benefícios. Toda pesquisa com seres humanos apresenta riscos e tem que ter benefícios que a justifiquem: não deverão ser subestimados os riscos e desconfortos, mesmo que sejam mínimos. Existe um desconforto e risco mínimo para você que se submeter à coleta do material para o andamento da pesquisa, sobretudo, na aplicação das entrevistas, no sentido de poder oferecer algum tipo de constrangimento, sendo que o processo formativo construído de maneira colaborativa e dialógica se justifica pelo benefício de aprimorar sua prática docente, no sentido de usar metodologias e abordagens, como a transposição didática, que possam ajudar no processo de ensino e aprendizagem em Química mediado com os alunos.

Forma de acompanhamento e assistência: Caso você apresente algum desconforto em qualquer fase da pesquisa, você poderá assinalar para o pesquisador que vai reavaliar o processo, para que você volte a ficar confortável para o bom andamento da pesquisa.

Garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo: Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária (sem compensação financeira) e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Além disso, serão garantidos o sigilo dos dados fornecidos, resguardados pela confidencialidade das informações recolhidas. Por consequência, também será assumido o compromisso da não divulgação dos nomes dos participantes (nem mesmo as iniciais), assim como a sua imagem, voz e som ou qualquer outra forma que permita a identificação individual sem o seu consentimento.

Dessa forma, o seu anonimato será garantido, utilizando recursos tais como: tarjas para ocultar a face, desfocar a imagem ou ainda, distorcer a voz. Desse modo, certificando e garantindo às questões éticas acerca dos direitos à sua participação na pesquisa, divulgando

quaisquer dados com a realização de remoção ou modificação de informações que possam lhe identificar.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais no Banco de Dados do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA - UEPA) e Dispositivos eletrônicos de cunho pessoal dos pesquisadores até a divulgação dos resultados da pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Curso de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – PPGEECA – da Universidade do estado do Pará, campus VIII, e outra será fornecida a você.

Custos da participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos: explicitação da garantia de ressarcimento e como serão cobertas as despesas tidas pelos participantes da pesquisa e dela decorrentes. A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional, além do caso de haver gastos de tempo, transporte, creche, alimentação, etc, deve ser prevista uma compensação financeira que deverá ser calculada de acordo com os gastos reais do participante. Caso você sofra algum dano decorrente da pesquisa "Desenvolvimento Profissional docente em Química na perspectiva da Transposição Didática na Amazônia Paraense" explicitar garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa; se existe algum seguro.

Declaração do participante ou do responsável pelo participante: para indivíduos vulneráveis como crianças, adolescentes, presidiários, índios, pessoas com capacidade mental ou com autonomia reduzida devem ter um representante legal, sem prejuízo de sua autorização.

Eu, _____fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. O professor orientador Rodrigo Almeida Pacheco certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei chamar os pesquisadores responsáveis Rodrigo Almeida Pacheco no telefone (91) 99365-1326, E-mail: rodrigo.apacheco@aluno.uepa.br e Luely Oliveira da Silva no telefone (91) 99216-0734, E-mail: luely.silva@uepa.br ou o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos, situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, Av. Hiléia s/n. Agrópolis do INCRA, Bairro Amapá – Marabá – Pará. Telefone: (94) 3312 2103. E.mail: cepmaraba@uepa.br

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

_____, _____ de _____ de _____

Luely Oliveira da Silva

Rodrigo Almeida Pacheco

_____	_____
Assinatura do Pesquisador 1	Assinatura do Pesquisador 2
Data: ___/____/_____	**Data:** ____/_____/_____

ANEXO H - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VOZ E SOM

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VOZ E SOM (TCUISV)

Título da pesquisa: "DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE EM QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA AMAZÔNIA PARAENSE".
Pesquisadores Responsáveis: Rodrigo Almeida Pacheco e Luely Oliveira da Silva
Contato: (91) 99365-1326 / e-mail: rodrigo.apacheco@aluno.uepa.br
Local de realização da Pesquisa: EEEM Abraão Simão Jatene

Eu, _____, portador do CPF _____, AUTORIZO aos pesquisadores responsáveis Rodrigo Almeida Pacheco e Luely Oliveira da Silva a utilizar minha imagem, em todo e qualquer material como imagens de vídeos, fotos e voz, capturados nas Oficinas, palestras, workshops e entrevistas. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, das seguintes formas: publicação da dissertação; artigos científicos; congressos, livro digital entre outros. Por meio desta autorização ora concedida, autorizo os pesquisadores Rodrigo Almeida Pacheco e Luely Oliveira da Silva, ainda a realizar nas imagens e sons capturados, cortes, reduções e edições. Esta autorização não gera e não gerará no futuro e também não ensejará interpretação de existir quaisquer vínculos ou obrigações trabalhistas, securitárias, previdenciária, indenizatória ou mesmo empregatícia, entre o cedente e _____.

DECLARO, portanto, que estou de acordo com essas imagens, que não violam os direitos de imagem e privacidade do cedente, e que tenho ciência que este material constituído por imagens e sons pertence exclusivamente a Rodrigo Almeida Pacheco e Luely Oliveira da Silva, que poderá usá-lo a seu exclusivo critério.

Em caso de dúvidas, entrar em contato com os pesquisadores com os contatos no início do texto ou o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos, situado no térreo do bloco 4 da Universidade do Estado do Pará, campus VIII, Av. Hiléia s/n. Agrópolis do INCRA, Bairro Amapá – Marabá – Pará. Telefone: (94) 3312 2103. E.mail: cepmaraba@uepa.br

_____, _____ de _____ de _____.

_____
Assinatura do Cedente

Rodrigo Almeida Pacheco

_____
Mestrando Rodrigo Almeida Pacheco

Luely Oliveira da Silva

_____
Prof.ª Dr.ª Luely Oliveira da Silva

APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

APÊNDICE A – ROTEIRO DE PERGUNTAS NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA INICIAL

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	

Esta pesquisa está sendo divulgada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos. Este formulário de perguntas norteadoras, tendo como objetivo recolher informações sobre o perfil pessoal e profissional do participante da pesquisa.

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a falar sobre suas vivências como forma de dados para a pesquisa intitulada: Desenvolvimento Profissional Docente em Química na perspectiva da Transposição Didática na Amazônia Paraense.

1. DADOS DO PERFIL PROFISSIONAL DOCENTE

- ➢ Qual a sua idade?
- ➢ Qual a sua formação?
- ➢ Em que ano você se formou?
- ➢ Há quanto tempo você exerce a docência?
- ➢ Qual seu nível de formação acadêmica?
- ➢ Você já fez algum curso de formação continuada?

2. PERGUNTAS NORTEADORAS

1. Você já ouviu falar de pesquisas colaborativas e dialógicas para o ensino de ciências, especialmente a química? se sim, conte uma experiência.

2. A E.E.EM Abraão Simão Jatene oferece suporte para implementação de metodologias diversas para o ensino de Química?

3. Você já tinha ouvido falar sobre a temática das transposições didáticas para o ensino de Química ou de outras áreas das ciências da natureza?

4. Você considera importante receber formações que aprimorem seu desenvolvimento profissional docente? O estado oferece formações continuada nesse sentido?

5. Quais tipos de metodologias você usa nas suas aulas para mediar o processo de ensino e aprendizagem em química?

6. Você usa o livro didático nas suas aulas? Por quê?

7. Seus alunos participam das aulas ativamente ou apresentam alguma resistência por acharem a química muito difícil?

8. Quais são as suas necessidades formativas que você gostaria de destacar?

9. Você considera que esta pesquisa pode contribuir para a sua prática docente e no seu desenvolvimento profissional?

10. Você gostaria de pontuar algum questionamento sobre a proposta que não foi feito a você?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE PERGUNTAS NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA FINAL PARA OS PROFESSORES

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO** PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)	

Esta pesquisa está sendo divulgada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos. Este é o roteiro de perguntas norteadoras para a etapa de validação do processo formativo em Química na perspectiva da Transposição Didática com o objetivo de recolher informações sobre o mesmo.

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a falar sua experiência no processo formativo da pesquisa intitulada: Desenvolvimento Profissional Docente em Química na perspectiva da Transposição Didática na Amazônia Paraense.

1. O que você diria sobre a presença de formações continuadas para professores durante a sua trajetória docente e no seu desenvolvimento profissional?

2. Na sua carreira docente, como você analisa o cenário de oferta de formações continuadas?

3. Qual suas perspectivas em relação ao futuro no sentido de melhorar a presença de formações continuadas para os docentes nas escolas?

4. Em relação a formação direcionada na perspectiva da transposição didática, você considerou importante?

5. Destaque um dos problemas das escolas que vocês trabalham.

6. Como você percebe o seu desenvolvimento profissional docente depois da formação?


PPG EECA UEPA
Programa de Pós-Graduação em
Educação e Ensino de Ciências
na Amazônia


Centro de Ciências
e Planetário do Pará
Universidade do Estado do Pará-UEPA


CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
CCSE
UEPA


UEPA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ