



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

**CURSO DE MESTRADO EM QUÍMICA
PAULO TORRES NETO**

**ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT): A
relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia
Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região
metropolitana de Manaus, Amazonas**

MANAUS/AM

2024

PAULO TORRES NETO

ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT): A relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região metropolitana de Manaus, Amazonas

Dissertação de Mestrado de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Amazonas exigida para o título de mestre em Química, com ênfase na linha de Pesquisa Ensino de Química.

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. ERCILA PINTO MONTEIRO

MANAUS/AM

2024

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

T693e Torres Neto, Paulo
Ensino Presencial com Mediação Tecnológica (EPMT): A relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região metropolitana de Manaus, Amazonas / Paulo Torres Neto . 2024
112 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Ercila Pinto Monteiro
Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Centro de Mídias de Educação do Amazonas. 2. Ensino de Química. 3. Equidade. 4. Pedagogia Culturalmente Relevante. 5. Cultura. I. Monteiro, Ercila Pinto. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

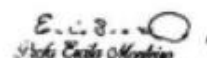
PAULO TORRES NETO

ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT): A relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região metropolitana de Manaus, Amazonas

Dissertação de Mestrado de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Amazonas exigida para o título de mestre em Química, com ênfase na linha de Pesquisa Ensino de Química.

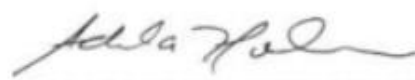
Aprovada em 03 de Junho de 2024

Banca Examinadora


ERCILA PINTO MONTEIRO
Dire. em Educação em Ciências
UFAM / DQ / ICE

ERCILA PINTO MONTEIRO (PPGQ/UFAM)
Presidente/Orientadora


ETTORE PAREDES ANTUNES (PPGQ/UFAM)
Membro Interno


ADELA MOLINA ANDRADE
DIE-UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE
CALDAS, COLÔMBIA)
Membro Externo

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, pois tem derramado sua graça sobre mim ao longo destes anos de estudo, sustentando-me em todos os momentos. A jornada acadêmica é repleta de desafios, contudo, a fé e a confiança em Deus foram fundamentais para me manter perseverante. Sem a Sua constante presença e amparo, esta conquista não teria sido possível. Também gostaria de expressar minha gratidão à minha esposa, Teresa Cristina Farias Torres, que sempre me incentivou e foi meu consolo diante dos anseios e aflições enquanto equilibrava estudo, trabalho e deveres congregacionais. Sua paciência, compreensão e amor inabaláveis foram essenciais para superar os momentos de cansaço e desânimo. Durante esta caminhada, enfrentei a perda de entes queridos, e sua força e apoio foram cruciais para que eu pudesse continuar. Seu papel foi indispensável para a realização deste sonho, e sou eternamente grato por tê-la ao meu lado. Agradeço aos meus pais, que sempre se esforçaram para nos sustentar e proporcionar uma educação de qualidade a mim e aos meus irmãos. Em especial, agradeço à minha mãe, Ana Lúcia Garcia Chayen, uma mulher que busca constantemente a qualificação acadêmica e que me apoiou muito nesta jornada. Seu exemplo de dedicação aos estudos foi uma grande inspiração para mim. Seu encorajamento constante e suas palavras de sabedoria me guiaram nos momentos mais difíceis. Gostaria de estender minha gratidão à minha orientadora, Prof. Dra. Ercila Monteiro. Em sua primeira orientação, ela aceitou um grande desafio de guiar uma pessoa sem experiência em redigir documentos acadêmicos, pois na época da formação, apenas o relatório de estágio era necessário. Desde o início, sua paciência, compreensão e compromisso foram evidentes. Pude aprender muitas coisas em pouco tempo, e sua orientação foi crucial para meu desenvolvimento acadêmico. As discussões e debates, embora desafiadores, foram fundamentais para meu crescimento. Agradeço por nunca ter desistido de mim e por acreditar no meu potencial. Sua dedicação e apoio foram fundamentais para a conclusão desta dissertação. Muito obrigado por me acompanhar nesta jornada, professora. Além disso, gostaria de agradecer a todos os meus amigos e colegas que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta realização. Por fim, não posso deixar de mencionar a UFAM, especialmente o PPGQ por ter aberto essa oportunidade de mestrado no ensino de química que forneceu os recursos necessários para a realização desta pesquisa. A todos vocês, o meu mais sincero agradecimento. Esta conquista é um reflexo da colaboração e do apoio de todos que fizeram parte desta jornada.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo investigar o processo de ensino e aprendizagem da química *in situ* oferecido pelo Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM), considerando o olhar daqueles que vivenciam a comunidade escolar e que se encontram nas escolas presenciais, mais especificamente, nas comunidades, distante do lugar de onde é concebido o ensino. Importa, neste contexto, promover a equidade como princípio educativo, dando “visibilidade” à mensagem emitida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para 2030, que enfatiza assegurar a equidade na valorização dos estudantes, sendo imprescindível a participação de todos. Particularmente, o ensino de química oferecido pelo CEMEAM vem acontecendo há algum tempo, porém, sem um conhecimento a respeito de como o ensino é pensado para o público do interior e de sua realidade. Tal circunstância suscitou o seguinte questionamento de pesquisa: **De que forma a percepção dos estudantes e professores de escolas do CEMEAM contribuem para a promoção de uma Pedagogia Culturalmente Relevante nas aulas de Química?** Assim, essa pesquisa segue o seu rumo, apoiando-se em teóricos da Pedagogia Culturalmente Relevante (Gloria Ladson-Billing, Geneva Gay); da etnografia (Goetz e Lecompte e Pierre Bourdieu) e da narrativa (Jean Clandinin e Michael Connelly). O estudo apresenta uma abordagem qualitativa do tipo etnográfico e inclui a presença do pesquisador em três (3) escolas públicas estaduais situadas nas regiões metropolitanas de Manaus, realizando observações *in situ* e fazendo o uso de entrevistas, anotações de campo, notas e fotografias. Posteriormente, os dados foram utilizados para Análise Textual Discursiva. A pesquisa revelou que o ensino de química no CEMEAM é predominantemente tradicional e expositivo, exacerbado por falhas nas transmissões e interrupções energéticas, sem estratégias eficazes para mitigar tais questões. A integração da cultura local no conteúdo é esporádica e fica a critério dos professores ministrantes, resultando em práticas que não são consistentes nem sistematizadas. Essa situação aponta para a premência de uma reformulação pedagógica que desenvolva plenamente os pilares da PCR e adapte o ensino à complexidade cultural ambiental da Amazônia, promovendo uma educação mais equitativa e cultivando a consciência cultural dos alunos.

Palavras-chave: Centro de Mídias de Educação do Amazonas, Ensino de Química, Equidade, Pedagogia Culturalmente Relevante, Cultura.

ABSTRACT

This research aims to investigate the process of teaching and learning chemistry in situ offered by the Amazonas Education Media Center (CEMEAM), considering the perspective of those who experience the school community and who are in face-to-face schools, more specifically, in communities, far from the place where teaching is conceived. It is important, in this context, to promote equity as an educational principle, giving “visibility” to the message issued by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) for 2030, which emphasizes ensuring equity in the appreciation of students, being everyone's participation is essential. Particularly, the chemistry teaching offered by CEMEAM has been going on for some time, however, without knowledge about how teaching is designed for the public in the interior and their reality. This circumstance raised the following research question: How do the perceptions of students and teachers at CEMEAM schools contribute to the promotion of a Culturally Relevant Pedagogy in Chemistry classes? Thus, this research continues its course, relying on theoretical Culturally Relevant Pedagogy (Gloria Ladson-Billings, Geneva Gay); ethnography (Goetz and Lecompte and Pierre Bourdieu) and narrative (Jean Clandinin and Michael Connelly). The study presents a qualitative ethnographic approach and includes the presence of the researcher in three (3) state public schools located in the metropolitan regions of Manaus, carrying out in situ observations and using interviews, field notes, notes and photographs. Subsequently, the data was used for Discursive Textual Analysis. The research revealed that chemistry teaching at CEMEAM is predominantly traditional and expository, exacerbated by transmission failures and energy outages, with no effective strategies to mitigate such issues. The integration of local culture into the content is sporadic and is at the discretion of the teaching teachers, resulting in practices that are neither consistent nor systematized. This situation points to the urgency of a pedagogical reformulation that fully develops the pillars of PCR and adapts teaching to the cultural and environmental complexity of the Amazon, promoting a more equitable education and cultivating students' cultural awareness.

Keywords: Amazonas Education Media Center, Chemistry Teaching, Equity, Culturally Relevant Pedagogy, Culture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura organizacional do CEMEAM.

Figura 2 - Triângulo pedagógico de Houssaye.

Figura 3 - Pirâmide pedagógica estabelecida para aulas de ciências direcionadas ao público intercultural.

Figura 4 - Desenho esquemático da localização das escolas pesquisadas.

Figura 5 - Cronograma de Aulas.

Figura 6 - Anexo Escola Estadual Irmã Gabrielle Cogels.

Figura 7 - Escola Estadual Nossa Senhora de Nazaré.

Figura 8 - Escola Estadual Elias Novoa Alvarez.

Figura 9 - Comportamentos para com alunos academicamente e culturalmente em risco.

Figura 10 - Adaptação da Pirâmide de Monteiro (2018).

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

- EPMT** - Ensino Presencial com Mediação Tecnológica.
- CEMEAM** - Centro de Mídias de Educação do Amazonas.
- VSAT** - Via Satélite.
- PCR** - Pedagogia Culturalmente Relevante.
- PROFORMAR** - Programa de Formação e Valorização de Profissionais da Educação.
- UEA** - Universidade do Estado do Amazonas.
- SEDUC** - Secretaria de Estado de Educação.
- GEMCD** - Gerência de Mídias e Conteúdos Digitais.
- GEOS** - Gerência de Operações e Suporte.
- GEMTEC** - Gerência de Ensino por Mediação Tecnológica.
- FAS** - Fundação Amazonas Sustentável.
- UNICEF** - Fundo das Nações Unidas para a Infância.
- RCA** - Referencial Curricular Amazonense.
- PCP** - Proposta Curricular e Pedagógica.
- BNCC** - Base Nacional Comum Curricular.
- NEM** - Novo Ensino Médio.
- EJA** - Educação Jovens e Adultos.
- ATD** - Análise Textual Discursiva.
- CSA** - Cronograma de Sequência de Aulas.
- PDP** - Plano Didático Pedagógico.
- UNESCO** - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
- TV** – Televisão.
- CPU** - Central Processing Unit (Unidade Central de Processamento).
- IPTV** - Internet Protocol Television (Televisão de protocolo de Internet).
- pH** - Potencial Hidrogeniônico.
- COVID** - Corona Virus Disease (Doença do Corona Virus).
- TEA** - Transtorno do Espectro Autista.
- DLI** - Dinâmica Local Interativa.
- PDF** - Portable Document Format (Formato de Documento Portátil).
- AC1** - Aluno Cacau 1.
- AC2** - Aluno Cacau 2.

AP3 - Aluno Puraquequara 3.

AI4 - Aluno Iranduba 4.

PP1 - Professor Puraquequara 1.

PC2 - Professor Cacao 2.

PI3 - Professor Iranduba 3.

AM - Amazonas (estrada).

GEPMT - Gerente do Ensino Presencial Mediado por Tecnologia.

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica.

KM – Quilômetros.

PSC - Processo Seletivo Contínuo.

SIS - Sistema de Ingresso Seriado.

UFAM - Universidade Federal do Amazonas.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	12
2.OBJETIVOS	15
2.1.OBJETIVO GERAL	15
2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3.REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1.CENTRO DE MÍDIAS DE EDUCAÇÃO DO AMAZONAS - CEMEAM E SEUS DESAFIOS	16
3.2.OS DESAFIOS DO ENSINO DE QUÍMICA.....	19
3.3. ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DA QUÍMICA.....	23
3.4.PEDAGOGIA CULTURALMENTE RELEVANTE (PCR).....	28
3.4.1. INTERCULTURALIDADE NA EDUCAÇÃO	28
3.4.2. EQUIDADE, CULTURA E PEDAGOGIA	32
4.PERCURSO METODOLÓGICO	36
4.1.LOCAL E PÚBLICO DA PESQUISA	36
4.2.TIPO DE PESQUISA	39
4.3.ESTUDO ETNOGRÁFICO	40
4.4.ENTREVISTA ESTRUTURADA	42
4.5.REGISTRO DAS NARRATIVAS - COMUNIDADE ESCOLAR.....	42
4.6.ANÁLISE DE DADOS	44
5.RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
5.1.CE1 - OBSERVAÇÃO EM CAMPO DAS AULAS DE QUÍMICA NO CEMEAM.....	47
5.2.CE2- PERCEPÇÃO DA GERENTE.....	52
5.3.CE3- ENSINO-APRENDIZAGEM DAS AULAS TELEVISIONADAS: A VOZ DOS ESTUDANTES	58
5.4.CE4- ENSINO-APRENDIZAGEM DAS AULAS TELEVISIONADAS: A VOZ DOS PROFESSORES PRESENCIAIS	71
5.5.CE5- PENSANDO ALÉM: O ENSINO DE QUÍMICA INTEGRADO CULTURALMENTE NO CEMEAM.....	80
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
7.REFERÊNCIAS	89
8.APÊNDICES	105
APÊNDICE A - Termo de solicitação para pesquisa na SEDUC/AM.....	105
APÊNDICE B - Formulário apresentado aos entrevistados das comunidades.....	106
Pesquisadas.....	106
APÊNDICE C - Formulário de entrevista estruturada com a GEMTEC	108
9.ANEXOS	109
ANEXO A - Protocolo de liberação da pesquisa na SEDUC.....	109
ANEXO B - Parecer positivo CEPE.....	110
ANEXO C - Códigos, Descrição e Categorias	111

1. INTRODUÇÃO

Situado na região norte, o Estado do Amazonas apresenta 62 municípios em toda a sua dimensão e tem a via fluvial como o principal meio de transporte, o que torna complexo seus acessos, pois, normalmente, se localizam em áreas extensas de matas e florestas com pouca e dispersa ocupação. Quando povoados, o que se observa é a existência de uma sede nomunicípio, Manaus, onde habitam a maior parte dos moradores, e outros espalhados por diversas comunidades¹, fazendo parte do seu território. (GUITARRARA, 2023, online).

Como o acesso às comunidades desses municípios são longínquos, foi criado no ano de 2007, uma política de Estado para atender àqueles que vivem nestes rincões amazônicos e que por isso não tinham acesso à escola de ensino regular, passando a ter como opção única o Ensino Presencial com Mediação Tecnológica (EPMT), sendo este, de responsabilidade do Centro de Mídias de Educação do Amazonas – CEMEAM, (AMAZONAS, 2023, online).

O EPMT do CEMEAM é um programa executado pela Secretaria de Estado de Educação – SEDUC, mantido pelo Governo do Estado do Amazonas, com sede em Manaus, que oferta diariamente a aproximadamente 30 mil alunos, aulas síncronas, transmitidas via satélite para os 62 municípios do Estado, com a regência de um professor ministrante (*grifo nosso*) em estúdio, na capital Manaus, em formato de videoconferência, para a maior parte das comunidades amazônicas do total de municípios.

Nestas comunidades, mais especificamente, nos pontos denominados “kits VSAT²”, há professores presenciais locais (*grifo nosso*) que auxiliam neste processo de ensino, que contemplam desde Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Todos os componentes didáticos do EPMT são formatados utilizando-se diversas ferramentas tecnológicas; e em especial no componente curricular de química, exemplifica-se simuladores, animações, representações abstratas de elaboração própria e também o uso de fundo verde para ilustrar objetos, cenários e outras situações que são inseridos computacionalmente ao fundo ou ao lado do professor, (AMAZONAS, 2023, online).

O formato didático metodológico do ensino presencial mediado por tecnologia apresentado pelo CEMEAM, embora inovador, concentra seu foco no professor ministrante. No que tange ao ensino de química, as aulas do CEMEAM acontecem em formato televisionado, tendo o professor ministrante em tela, transmitindo o conhecimento científico

¹ Conjunto de pessoas que habitam o mesmo lugar, que pertencem ao mesmo grupo social, estando sob o mesmo governo, e compartilhando a mesma cultura e história. (DICIO, 2023).

² São receptores de sinal via satélite nas comunidades que recebem internet distribuída pela Via Direta Telecomunicações.

aos estudantes do interior, e o professor presencial, auxiliando os estudantes *do interior* em suas dúvidas e na realização de seus exercícios pré-determinados no livro didático. Por conseguinte, toda aula de química oferecida pelo CEMEAM é elaborada por professores de Manaus e equipe, que não consideram a realidade vivida por estudantes do interior, tornando-se uma proposta externa ao seu universo social.

Durante um ano de experiência trabalhando no Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM), observei que todo material elaborado se restringe ao grupo de professores, técnicos e coordenadores que estão na sede Manaus, não envolvendo a participação dos agentes sociais (professores e estudantes do interior) presentes nas comunidades. Isso me fez pensar sobre a mensagem principal da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para 2030 sobre a inclusão e equidade na educação que diz: “todo estudante é importante e tem igual importância”. Em outras palavras, a inclusão e equidade na educação deve ser garantida com a participação de todos.

Dessa forma, algumas indagações a respeito da falta de entendimento sobre a percepção dos agentes sociais quanto ao ensino de química oferecido pelo CEMEAM permearam os meus pensamentos e me conduziram às seguintes questões norteadoras: De que forma os sujeitos envolvidos nesse processo de ensino e aprendizagem tecnológico veem o seu aprendizado? O ensino proporcionado pelo CEMEAM, apesar de não incluir a participação da comunidade, tem valorizado a cultura³ dos sujeitos participantes do ensino oferecido pelo CEMEAM? Quando se trata do ensino de química, as aulas do CEMEAM estão fundamentadas no princípio equitativo?

Com intuito de refletir sobre a importância da educação para todos, valorizando cada um e suas individualidades, a fim de diminuir as desigualdades⁴ proporcionadas em classe, Dyson, Howes e Roberts (2004, *apud* UNESCO, 2019, online), afirmam que formas de trabalho mais inclusivas e equitativas contribuem para mudanças necessárias à cultura de ensinar presente no sistema educacional.

A mensagem principal é simples: todo estudante é importante e tem igual importância. A complexidade se mostra, no entanto, quando tentamos colocar essa mensagem em prática. Para implementar essa mensagem, provavelmente será necessário a mudança de pensamento e atitudes em todos os níveis do sistema educacional, dos professores da sala de aula e outros que promovem experiência educacionais, àqueles responsáveis por políticas nacionais. (UNESCO, 2019, online).

³ Gay (2018), a cultura pode ser entendida como "as crenças, valores, tradições, histórias, linguagens, artefatos e comportamentos compartilhados que caracterizam um grupo social".

⁴ Araújo (2013) afirma que “Estudos e pesquisas [...] revelam que as desigualdades que permeiam o sistema escolar brasileiro são de ordens diversas – renda, cor/raça, sexo, região, campo/cidade, etc. –, influenciando decisivamente para que as oportunidades educacionais no Brasil não sejam iguais para todos”.

Nesta pesquisa, o que se busca é contribuir para que as aulas televisionadas proporcionem o protagonismo dos alunos e que suas singularidades sejam respeitadas e valorizadas. Além disso, ampliar a interação professor-aluno, mesmo em tela, que poderá apresentar maior engajamento para superar “lacunas” de aprendizagem, como afirma Ritchhart, Church e Morrison (2011):

Se os alunos não estiverem ativamente engajados na construção de explicações, raciocinando com evidências, fazendo conexões ou tendo a oportunidade de ver as coisas de mais de uma perspectiva, provavelmente haveria lacunas ou lacunas significativas em sua compreensão em desenvolvimento. Ritchhart, Church e Morrison (2011).

A ideia de proporcionar um ensino de química no CEMEAM mais equitativo exige uma elaboração participativa e democrática dos comunitários locais. Trazer a voz dos estudantes, professores e gestores da escola local quanto à forma como o ensino deveria ser promovido é um meio de compreender, de maneira mais profunda, as necessidades das comunidades ribeirinhas e conectá-las a um ensino de química mais significativo.

A elaboração de uma proposta de ensino de química com ampla participação dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem poderá auxiliar o professor presencial e a sua equipe no CEMEAM a repensarem no modelo de ensino oferecido atualmente pela instituição. Esse seria o primeiro passo para se tornar realidade a pedagogia equitativa, como afirma Banks (2004): “O reconhecimento dos professores de que as diferenças culturais é uma parte natural da vida dos estudantes deve ser potencializado pelas escolas, através da valorização dessas diferenças, em vez de tentar ignorá-las ou suprimi-las”. Ladson-Billings (1995a) enfatiza também que promover o ensino equitativo está integrado à promoção de uma Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) pelo professor, que não somente reconhece a diversidade cultural e as experiências dos estudantes, mas as integra como parte essencial do processo. Além disso, o reconhecimento e a valorização cultural favorecem o protagonismo em sala de aula e maior motivação para a realização das atividades em classe.

Assim, importa neste contexto, considerar que a promoção da pedagogia equitativa, considera três principais aspectos (BANKS; BANKS, 1995): 1) Se aprofundar no conhecimento disciplinar, pedagógico e cultural dos estudantes, 2) Promover um processo de reflexão da prática em sala de aula e mudanças nas atividades em classe e 3) promover a integração dos diversos conhecimentos em classe.

Logo, pensando em uma reflexão mais profunda sobre o ensino de química oferecido no CEMEAM com vias ao ensino equitativo, a problemática de pesquisa que se apresenta neste trabalho é: **De que forma o processo de ensino-aprendizagem é percebido pelo gerente,**

estudantes e professores do CEMEAM e de que maneira eles poderiam contribuir para a promoção de uma Pedagogia Culturalmente Relevante nas aulas de química?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Compreender o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de química televisionadas e a sua relação com a Pedagogia Culturalmente Relevante na região metropolitana de Manaus, Amazonas, a partir de um estudo de campo.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Observar *in loco*, por estudo etnográfico, o ensino de química presencial por mediação tecnológica em três escolas públicas do Amazonas;
- Registrar, por meio de entrevistas, a percepção do ensino de química oferecido pelo CEMEAM e quais são os interesses e experiências dos estudantes e professores (agentes sociais) sobre a sua cultura e a realidade do interior;
- Identificar os impactos gerados na comunidade escolar a partir do ensino de química fornecido pelo ensino mediado por tecnologias considerando a cultura local;
- Analisar os registros de forma qualitativa por meio da Análise Textual Discursiva (ATD);
- Refletir se a proposta de ensino de química via mediação tecnológica tem promovido equidade e como poderá ser mais sensível à ela.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Centro de Mídias de Educação do Amazonas - CEMEAM e seus desafios

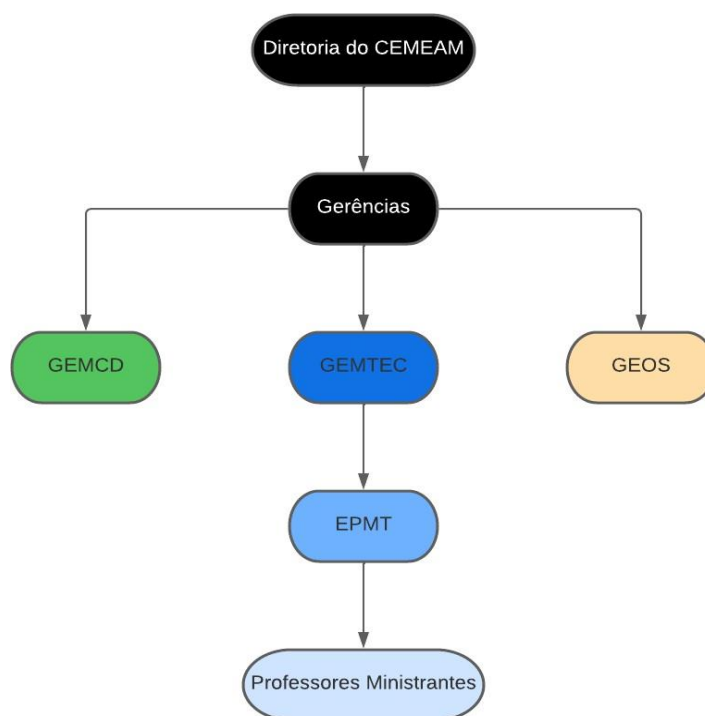
Em 2001, o Estado iniciou sua investida na inovação tecnológica na educação com a criação do Programa de Formação e Valorização de Profissionais da Educação (PROFORMAR) pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), que visou atendimento à política do governo brasileiro concernente à formação de professores que atuavam no ensino fundamental (LITTO; FORMIGA, 2011).

Conforme Barbosa (2008), o curso Normal Superior do Programa de Formação de Professores - PROFORMAR formou 7.454 professores no interior do Estado do Amazonas e 1.887 professores na capital Manaus, totalizando 9.341 professores no período de 2002 a 2008. Devido às complexidades da malha hidrográfica do Amazonas, buscou-se soluções de melhorias ao ensino e “[...] elegeram a plataforma tecnológica destinada à educação mediada pela TV” (BARBOSA, 2008). Sendo assim, o PROFORMAR foi a primeira experiência de ensino mediado por tecnologia no Amazonas.

Em 2004, a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) iniciou um levantamento da demanda escolar dos 62 municípios amazonenses e constatou que muitos alunos, residentes nas comunidades rurais e ribeirinhas, concluía até a segunda etapa do ensino fundamental e, em seguida, interrompiam o estudo, pois, as escolas que ofereciam o ensino médio estavam localizadas apenas nas sedes municipais. (RIGHETTI, 2018).

De posse desse levantamento e da experiência já adquirida anteriormente de uma infraestrutura complexa com o PROFORMAR, a SEDUC junto com o departamento do Centro de Mídias do Estado do Amazonas (CEMEAM) implantou, em 2007, o PROGRAMA EPMT. (RIGHETTI, 2018). Esse programa se apresenta dentro da estrutura do CEMEAM, intermediando a relação entre GEMTEC e os professores ministrantes (Figura 1).

Figura 1 - Estrutura organizacional do CEMEAM



Fonte: Amazonas, 2023.

Em geral, no CEMEAM existem três (3) importantes gerências: GEMCD, GEMTEC e GEOS. As responsabilidades de cada gerências são divididas da seguinte forma:

a) A Gerência de Mídias e Conteúdos Digitais (GEMCD) tem o objetivo de incentivar o uso de mídias e conteúdos digitais através da administração de plataformas e ambientes virtuais de aprendizagem, como: portais, aplicativos, canais on-line, entre outros, bem como avaliar e emitir parecer sobre projetos, conteúdos e material didático relacionados ao uso de recursos digitais para aprendizagem;

b) A Gerência de Operações e Suporte (GEOS) é responsável por coordenar e controlar todo o processo de aquisição e gestão de serviços de logística e suporte técnico e acompanha as transmissões, as atividades de sistema e a preparação de estruturas para eventos;

c) A Gerência de Ensino por Mediação Tecnológica (GEMTEC) é a responsável por coordenar as atividades administrativas e de gestão envolvidas no planejamento, produção e transmissão de aulas, além de implementar avaliações de desempenho profissional. Essa gerência também orienta e monitora processos de ensino, aprendizagem e desempenho escolar bem como acompanhar os registros pós-transmissão das aulas presenciais com mediação

tecnológica.

A GEMTEC é o setor responsável pela gestão de todas as atividades relacionadas ao EPMT; assim, dentre as suas atribuições, destaca-se a orientação e supervisão dos professores ministrantes - especialistas em suas áreas de atuação - na elaboração de documentos orientadores, tais como: Cronograma de Sequência de Aulas (CSA) e Plano Didático Pedagógico (PDP). Esses documentos produzidos pelos professores tem por objetivo organizar o conteúdo que será ministrado pelos mesmos, relacionando a sua carga horária com o conteúdo proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A partir desses documentos, são desenvolvidos os planos de aula e as avaliações, que, posteriormente, são convertidos em materiais audiovisuais a serem transmitidos pelo EPMT.

O EPMT, no qual a GEMTEC é responsável, vem evoluindo positivamente a cada ano como uma política de educação pioneira no país, tanto em relação ao número de alunos atendidos quanto aos investimentos feitos pelo Centro de Mídia, financiados pelo Governo do Estado do Amazonas.

Atualmente o EPMT atende, tanto alunos da região metropolitana de Manaus quanto das regiões rurais e indígenas, que se encontram por todo Estado do Amazonas, somando cerca de 30.526 matrículas atualmente. O EPMT se apresenta, diferentemente da educação à distância, pois garante um ensino online e sincronizado com os estudantes e professores das comunidades, através de recursos de interatividade em tempo real. (AMAZONAS, 2023, online). Os professores que participam desse processo de ensino aprendizagem são os conhecidos como: ministrante e presencial. Os professores ministrantes são aqueles docentes que planejam e ministram as aulas em estúdio no CEMEAM e possuem formação específica na área de atuação. Por outro lado, os professores presenciais são os que fazem o papel de mediador do processo de ensino e aprendizagem, estando na comunidade juntamente com os estudantes. Eles acompanham a turma e todo o desenvolvimento da aula dos professores ministrantes. (AMAZONAS, 2023, online). Para o andamento das aulas, os professores ministrantes têm o apoio de uma central de produção educativa para TV (estúdio), que transforma as suas aulas em peças televisivas, apoiadas em diversos recursos midiáticos e ferramentas de comunicação. Por outro lado, nas comunidades, onde as escolas estão situadas, os estudantes são acompanhados por um professor presencial, que se responsabiliza pela sincronização ao vivo com o professor presencial e apoia os estudantes em suas tarefas, tirando as dúvidas necessárias (AMAZONAS, 2023, online).

Vale ressaltar que esta política educacional demonstra-se ser de extrema importância, pois intenta atender a agentes sociais específicos, sejam eles pertencentes a um determinado

grupo social (exemplos: indígenas, ribeirinhos, ruralistas), por terem necessidades especiais (autista, deficiente) ou por não terem acesso à educação (pessoas geograficamente isoladas). Além disso, o Amazonas apresenta questões climáticas únicas, as sazonalidades dos rios apresentam períodos de seca e cheia, o que dificulta o acesso fluvial às escolas, de forma a tornar necessária a implantação de calendários escolares diferenciados, contemplando alterações e adaptações para as escolas afetadas. (MANAUS, 2017).

Embora o EPMT tenha sido implantado para atender os alunos das escolas das comunidades, ainda existem outros desafios a serem vencidos, os alunos passam por uma rotina laboriosa, pois precisam caminhar por quilômetros em ramais para chegarem ao pontos de embarques fluviais, que podem ser realizados em barcos, voadeiras ou canoas para chegarem aos pontos VSAT localizados nas escolas. (ANSELMO; NOGUEIRA, 2022).

A transmissão das aulas feitas via satélite é garantida porque cada sala de aula conta com um kit tecnológico, denominado “Kit de VSAT”, composto por uma antena digital, uma Roku TV, uma CPU/IPTV, uma webcam, um microfone, um teclado, um mouse, um estabilizador e uma impressora. Assim, o programa EPMT consegue levar conexão de internet aos pontos mais remotos, para que os jovens destas comunidades possam ter garantia da continuidade de ensino com a mesma qualidade dos alunos do ensino regular. Além disso, as famílias, que antes tinham que mandar seus filhos para as sedes municipais - para que pudessem dar continuidade a seus estudos- hoje conseguem oportunizar a permanência em suas próprias localidades. (MANAUS, 2017).

Contudo, apesar dos esforços, ainda existem pontos que necessitam de atenção. Em uma pesquisa apresentada pela Fundação Amazonas Sustentável (FAS) em parceria com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) mostrou-se que, conforme os relatos de gestores, professores e alunos, a interação professor ministrante-aluno é limitada (MANAUS, 2017), fazendo-se necessário que novas pedagogias e metodologias sejam implementadas para superar esse ponto de inflexão, principalmente, no que tange as aulas de química.

3.2. Os desafios do ensino de química

A química, enquanto disciplina, é repleta de conceitos e abstrações, que exigem do estudante a imaginação como elemento indispensável, cuja função é de **entender** o funcionamento do mundo invisível para compreensão dos **fenômenos naturais (mundo macroscópico)**. Nesta circunstância, o componente curricular de química é visto pelos alunos como um dos mais difíceis e complicados de estudar (SILVA, 2011).

Semelhantemente Alves, Ssangiogo e Pastoriza (2021) dissertam:

No que tange às dificuldades no ensino da Química, estudos apontam que suas características de ser um campo abstrato e que, portanto, dificulta a inter-relação entre conceitos provenientes do cotidiano e os conceitos provenientes da Ciência que são ensinados na escola são os principais limitadores de sua compreensão.

Esse emaranhado complexo de teorias se torna mais difícil de entender, quando o ensino da química proporcionado aos estudantes se vincula ao método convencional de ensinar, ou seja, apenas do uso de pincel e quadro branco. Santos *et al* (2021) afirmam que o ensino de química vinculado ao modelo tradicional coloca o estudante na posição de receptor da informação, e o professor como agente ativo do processo.

Somado a isto, há de se colocar também que o ensino de química no Brasil é apresentado aos estudantes totalmente fragmentado e descontextualizado, como afirma Faria e Reis (2018), potencializando as dificuldades de entendimento da matéria:

A realidade educacional brasileira aponta para um ensino de química, no ensino médio, fragmentado e descontextualizado, que pouco contribui para a formação de um aluno crítico e atuante na sociedade. O que se inicia no ensino fundamental, quando o ensino de ciências é trabalhado nos primeiros anos apenas sob viés biológico, deixando unicamente o último ano para ser trabalhado os saberes da química e da física.

É nesta circunstância que a forma como o professor apresenta a química para os estudantes vem sendo alvo de bastante discussão. Christensen *et al* (2012) chega a afirmar que, o que se deseja realmente é compreender a sala de aula, que inclui, o repensar dos professores sobre os métodos de ensino e, conseqüentemente, o incentivo dos estudantes à curiosidade e ao protagonismo.

Estudos direcionados ao ensino de ciências e matemática apontam que uma das formas de tornar o ensino da química mais interessante aos estudantes é aproximá-lo de sua realidade (JOLANDEK; PEREIRA; MENDES, 2021; NARDI, 2009). Arelado a isto, os documentos direcionados à educação do futuro têm afirmado que a promoção da equidade e da inclusão deve ser uma meta indispensável para uma educação de qualidade em qualquer área.

Entende-se dessa forma que para uma educação ser de qualidade, deve-se valorizar a diversidade cultural e as singularidades locais como parte integrante da formação humana e que o professor, responsável pela aprendizagem, deva considerá-las para dar sentido e significado aos conceitos ensinados aos estudantes. Tratando-se do ensino de química, o que se pretende é que temas culturais relacionados com as realidades locais sejam incluídos em sala de aula para que os conceitos apreendidos se tornem significativos.

Ao focar o olhar para diversidade cultural brasileira, mas, particularmente, a região

Norte do país, entende-se que os estudantes da região amazônica poderiam ser muito beneficiados com a abordagem intercultural, pois traria benefícios para a compreensão sobre os conteúdos de química e o modo como essa ciência pode ser aplicada em sua vida cotidiana (MONTEIRO, 2018). Essa maneira de ensino tornaria a sala de aula mais participativa e equitativa, pois não privilegiaria uma certa parcela da população escolar (aquela dita nacionalizada), mas consideraria os conhecimentos locais como parte do processo de aprender e a tornaria mais inclusiva. Trazer as experiências e a cultura dos estudantes da região amazônica para a escola poderá favorecer a conexão deles com a química.

No que tange às pesquisas sobre o ensino de química na Região Norte, observa-se poucos avanços quanto à busca por novas abordagens, que considerem a Diversidade Amazônica (grifo nosso). Segundo Monteiro e Zuliani (2020), quando se trata do ensino de química, particularmente, no Brasil, as pesquisas realizadas desde 1980, voltam-se para compreender a importância da experimentação e da contextualização integradas à realidade nacional, esquecendo-se do público que apresenta especificidades culturais, os quais apresentam um modo de aprendizagem diferente.

Portanto, é importante que as instituições educacionais sejam sensíveis à diversidade cultural fortemente presente da região amazônica e que incluam temas locais em suas propostas pedagógicas. Monteiro (2018) destaca que as práticas culturais e os saberes locais (conhecimento tradicional) dos ribeirinhos, pescadores, indígenas e quilombolas (os povos da Amazônia) são valiosos para a construção de uma educação científica mais contextualizada e sustentável. Os povos da Amazônia e suas práticas culturais, relacionadas ao uso da terra, dos rios e das florestas, são baseadas em um conhecimento tradicional, construído a partir da observação da natureza e do diálogo com as comunidades locais.

De modo geral, o que se percebe é que alguns trabalhos publicados direcionados à região Norte têm se voltado para a contextualização do ensino de química, considerando o uso de materiais didáticos com recursos da Floresta ou abordagens didáticas partindo de temáticas Amazônicas. Nesse contexto, Freitas e Monteiro (2019) afirmam que o desafio de se tornar um professor de Ciências na região amazônica é buscar propostas inovadoras que superem a ausência de recursos didáticos, normalmente, não disponíveis nas escolas. Monteiro *et al* (2014), por exemplo, publicaram uma proposta de material didático, utilizando frutos da Bacaba para a extração de corantes naturais com a intenção de utilizá-los como indicadores de pH para abordar conceitos sobre: equilíbrio químico, princípio de Le Chatelier, cumprimento da Lei de Lambert-Beer e medida de pH. Igualmente, Rodrigues *et al* (2019) apresentam uma proposta de contextualização por meio da utilização do extrato aquoso da casca do fruto Patauá como

indicador natural ácido-base mostrando a importância da utilização de recursos naturais locais para o ensino de Química, o que contribui para a valorização da cultura regional e o desenvolvimento sustentável. Outro trabalho feito por Monteiro e Freitas (2020), apresentaram novos extratos de indicadores naturais presentes em frutas Amazônicas, ampliando o acesso dos professores a materiais de baixo custo para a realização de aulas experimentais de ciências em lugares remotos, como as comunidades ribeirinhas. Essa é uma proposta alternativa aos indicadores padrão comumente usados em laboratório.

Outras alternativas podem ser encontradas com abordagens direcionadas a temáticas Amazônicas em aulas de química. Neste caso, é possível citar o trabalho de Anésio et al. (2022) que traz uma metodologia em que os conceitos químicos de Química Orgânica (propriedades de compostos orgânicos, ponto de fusão e ebulição, solubilidade, entre outros) são apresentados, a partir dos conhecimentos tradicionais dos povos indígenas, promovendo a valorização da diversidade cultural. Moreira e Monteiro (2021) também publicaram um trabalho que buscou a valorização dos conhecimentos nativos em aulas de química, direcionando-se a investigação para a identificação de saberes amazônicos relacionados ao ciclo da água; no final, a resposta foi a construção de um modelo didático investigativo com a temática “A fertilidade do solo de várzea” que serve de apoio aos professores da região em suas aulas. Outros trabalhos publicados apoiam o uso de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (MAGNO e ALMEIDA, 2021); da Sustentabilidade e Educação Ambiental (OLIVEIRA, CAVALCANTE E JESUS, 2023) e de temas regionais - por exemplo, “A borracha na Amazônia” - Monteiro e Couto (2021) para promoção de aulas de química mais significativas aos estudantes, dando especial destaque a incorporação da interculturalidade e do respeito às diversidades Amazônicas.

Uma maneira de tornar o ensino da química mais equitativo e fazer conexões dos conceitos da química com a realidade dos estudantes é promover a valorização de outras visões de mundo. É neste sentido que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece, dentro da área de Ciências da natureza e suas tecnologias, a importância de valorizar outros saberes:

Cabe considerar e valorizar, também, diferentes cosmovisões – que englobam conhecimentos e saberes de povos e comunidades tradicionais –, reconhecendo que não são pautadas nos parâmetros teórico-metodológicos das ciências ocidentais, pois implicam sensibilidades outras que não separam a natureza da compreensão mais complexa da relação homem-natureza (BRASIL, 2018).

Geneva Gay (2002) versa que, neste intuito de valorizar outros saberes, a abordagem pedagógica não deve apenas celebrar as diferenças culturais presentes na sala de aula, mas também fazer um esforço consciente para integrar essas diferenças no currículo e no processo de ensino-aprendizagem. Esta integração é crucial para criar um ambiente educacional que seja

verdadeiramente inclusivo e reflexivo da diversidade que caracteriza a sociedade contemporânea.

Dessa forma, Gay (2002) propõe uma busca de "ensinar a partir da perspectiva cultural do aluno". Isso significa que os educadores devem se esforçar para compreender as heranças, experiências e perspectivas culturais de seus alunos e usar esse entendimento como base para o desenvolvimento e a entrega do currículo e da instrução. Ao fazer isso, o aprendizado se torna mais relevante e significativo para os alunos, pois está situado dentro de suas próprias experiências e quadros de referência culturais.

De modo geral, fica evidente a necessidade de uma abordagem intercultural no ensino de química na região, que incorpore as práticas e saberes tradicionais das comunidades locais. Igualmente importante é a adoção de materiais didáticos enraizados na realidade regional, o que reforça a educação local e promove um ensino mais justo e equitativo na área.

3.3. Ensino-aprendizagem no ensino da química

Em geral, em uma sala de aula comum, o processo de ensinar e aprender se dá por meio da relação entre "saber", "professor" e "aluno" (Figura 2). Esta representação, descrita por Houssaye (1998), como triângulo pedagógico simboliza a dinâmica educacional e a interdependência entre o conhecimento, o educador e o aprendiz.

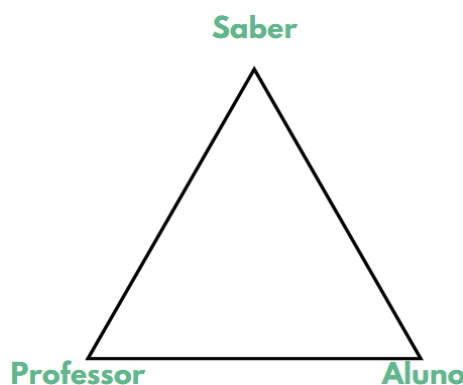
O professor está no vértice que interage diretamente com o aluno, com o objetivo de mediar a relação deste com o saber. O aluno está no vértice onde ocorre a assimilação e construção do conhecimento, enquanto o saber ocupa o vértice que simboliza o conteúdo a ser aprendido, os objetivos e as competências a serem desenvolvidas.

Este modelo sugere que o ensino eficaz depende do equilíbrio e da interação dinâmica entre esses três componentes. A qualidade da aprendizagem é influenciada pela habilidade do professor em facilitar o acesso ao conhecimento e pela capacidade do aluno de se engajar com o material. Dessa forma, a aprendizagem se torna um processo ativo que envolve a construção de significados e não apenas a absorção de informações.

Nessa perspectiva, o papel do professor vai além da transmissão de conhecimento; ele se torna um facilitador que apoia o aluno na exploração e compreensão do conteúdo. Para o aluno, aprender se transforma em um processo de descoberta e aplicação, onde a interação com o professor e com o saber é crucial para uma experiência de aprendizagem enriquecedora. O conteúdo, por sua vez, deve ser relevante e desafiador, incentivando o pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento.

O triângulo pedagógico ressalta que o processo de ensino-aprendizagem é complexo e multifacetado, onde cada componente é vital e precisa ser considerado cuidadosamente para promover uma educação que seja verdadeiramente transformadora e adaptada às necessidades individuais dos alunos.

Figura 2 - Triângulo pedagógico de Houssaye



Fonte: (HOUSSAYE, 1998).

Neste contexto, além do professor ministrante responsável de passar o conteúdo, de forma remota, surge a figura do professor presencial, que atua localmente nas comunidades. Este tem um papel fundamental na interpretação das informações transmitidas tecnologicamente e na sua contextualização para os alunos. Este professor presencial pode ser visto como um mediador adicional, que não só facilita a compreensão do conteúdo como também adapta a informação à realidade e às necessidades específicas de seus alunos (COSTA, 2015).

Essa dinâmica compromete o triângulo original ao adicionar uma nova dimensão ao ensino, onde a tecnologia e a presença física de um facilitador local trabalham em conjunto para garantir que a aprendizagem seja acessível e relevante. Essa adaptação do modelopedagógico às necessidades da educação tecnológica reconhece que o ensino e a aprendizagem eficazes em ambientes mediados por tecnologia requerem estratégias diferentes daquelas usadas em ambientes presenciais tradicionais.

A dinâmica do ensino presencial mediado por tecnologia, acontece com a presença de dois professores - ministrante (studio) e presencial (comunidade) - e, neste caso, o professor ministrante não tem conhecimento sobre a comunidade, o contexto e a realidade dos estudantes; o conhecimento dele se limita a interatividade que ocorre nas transmissões das aulas ao vivo

por meio da tela. Esse conhecimento de contexto é uma realidade vivenciada pelo professor presencial que acompanha a turma na localidade e que, não participa do planejamento das aulas. De acordo com LADSON-BILLINGS (2009), os professores que não reconhecem a identidade de seus alunos, não sabem o que é necessário para corresponder às suas necessidades; por isso a necessidade de um trabalho conjunto da equipe pedagógica do CEMEAM, professores presenciais e ministrantes.

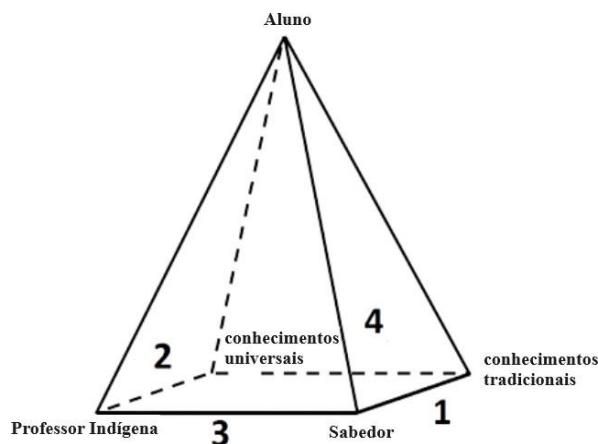
Compreende-se que o professor presencial, neste cenário, deveria desempenhar um papel para além do apoio e complemento ao conteúdo transmitido tecnologicamente. Ele está fisicamente presente na sala de aula com os alunos, e portanto, poderia ajudar no planejamento das aulas, integrando os conhecimentos locais.

Atualmente, o desempenho deste professor é facilitar a interação entre os estudantes e o conteúdo ensinado à distância. Ele serve de apoio aos estudantes para esclarecer dúvidas dos alunos, promover discussões e garantir que os alunos estejam acompanhando e aprendendo os conceitos ensinados. Assim, enquanto a mediação tecnológica traz o conteúdo educacional para a sala de aula por meio do professor ministrante, o professor presencial garante que este conteúdo seja efetivamente integrado e compreendido pelos alunos.

A sensibilidade às realidades culturais e contextuais dos alunos é um aspecto essencial na atuação dos professores ministrantes, algo que é identificado no professor presencial. Isso sugere que deveria haver um trabalho de parceria entre ambos. Assim, o papel do professor presencial como mediador intercultural tem se tornando uma necessidade. Essa abordagem intercultural não somente estabelece uma conexão vital entre o conteúdo acadêmico e o contexto real dos estudantes, mas também fomenta uma pedagogia inclusiva, que reconhece e valoriza a diversidade cultural presente na sala de aula.

Como visto anteriormente, para este contexto, o triângulo pedagógico proposto por Houssaye (1998) é comprometido. Nesta ocasião, Monteiro (2018) propõe pensar o processo de ensinar e aprender ciências para o público intercultural por meio de uma pirâmide pedagógica (Figura 3). Neste caso, novos atores passam a fazer parte do processo, sendo eles: o sabedor - neste caso seria teoricamente o professor presencial que detém a cosmovisão presente nas comunidades - e os conhecimentos tradicionais (saberes locais das comunidades). Destaca-se aqui o diálogo intercultural, que visa ser cultivado para estabelecer a valorização e a integração dos conjuntos de saberes. Os “saberes” aqui considerados são os universais - conteúdos curriculares - ciências - e os conhecimentos tradicionais - saberes locais.

Figura 3 - Pirâmide pedagógica estabelecida para aulas de ciências direcionadas ao público intercultural.



Fonte: Monteiro (2018).

Essa integração entre o conhecimento acadêmico e a sabedoria local é ressaltada por Ladson-Billings (2009) e Costa (2015), que enfatizam a importância dos professores serem vistos como parte integrante da comunidade. Ao fazer isso, eles não apenas fortalecem o processo educacional, mas também promovem um senso de pertencimento e relevância cultural entre os alunos. Este aspecto é crucial, especialmente em contextos educacionais que envolvem tecnologia e distanciamento físico, como é o caso do CEMEAM.

Pitsoe e Dichaba observam que, no contexto do EPMT, a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) pode ser adaptada para superar barreiras culturais e geracionais, empregando a tecnologia como uma ponte entre culturas e experiências variadas. Esta combinação de tecnologia e pedagogia culturalmente relevante é essencial para um ensino que atenda às demandas de uma população estudantil diversificada. Assim, a PCR não apenas facilita a competência acadêmica, mas também cultivaria uma sensibilidade e compreensão intercultural, aspectos indispensáveis em uma sociedade globalizada (GAY, 2002).

Em ambientes como o Amazonas, onde a geografia pode ser um desafio, a tecnologia serve como uma ponte, conectando educadores e alunos e proporcionando experiências educacionais enriquecedoras, porém não está isenta de desafios. López e López (2022) destacam as barreiras que podem surgir no ambiente tecnológico da educação. Estas barreiras podem variar desde a resistência de educadores em adotar novas tecnologias até a falta de infraestrutura adequada em algumas regiões. Portanto, é essencial que haja uma formação

contínua para educadores, garantindo que eles estejam equipados para maximizar os benefícios da tecnologia e proporcionar uma educação de qualidade a todos os alunos.

A abordagem inovadora da mediação tecnológica também se reflete na forma como os alunos interagem com a tecnologia. Frey (2021) discute a ideia de alunos da Geração Z atuando como mentores reversos, ajudando educadores e colegas a superar barreiras tecnológicas na instrução. Esta dinâmica ressalta o papel crucial que os alunos, muitas vezes mais familiarizados com as novas tecnologias, podem desempenhar na orientação e apoio dentro do ambiente educacional.

No contexto do ensino de Química, essa mediação pode ser particularmente desafiadora, especialmente quando consideramos a complexidade inerente ao assunto e a necessidade de representações visuais e interativas para facilitar a compreensão dos alunos (Kolil, Muthupalani; Achuthan, 2020). Nesse viés, o Triângulo de Johnstone é uma ferramenta essencial e amplamente reconhecida no ensino de Química (Johnstone, 1991). Ele destaca três níveis de representação em Química: o macroscópico (o mundo que podemos ver e tocar), o sub microscópico (átomos, moléculas) e o simbólico (equações químicas, fórmulas e símbolos). A transição entre essas representações é muitas vezes difícil para os alunos (Shwartz, Shav- Artza; Dori, 2021); e é aqui que a mediação tecnológica pode desempenhar um papel crucial. Ao preparar uma aula de Química mediada por tecnologia, é essencial considerar como as ferramentas tecnológicas podem facilitar a transição entre os níveis do Triângulo de Johnstone. Por exemplo, animações e simulações podem ajudar os alunos a visualizar processos no nível submicroscópico, como a ligação química ou a dinâmica molecular (Rayan; Rayan, 2017). Da mesma forma, a abordagem multidisciplinar pode permitir que os alunos experimentem com equações químicas, visualizando simultaneamente as consequências no aprendizado (Hardy *et al.*, 2021).

Como visto anteriormente, em um ambiente globalizado, onde as fronteiras físicas e culturais estão cada vez mais permeáveis, os educadores são desafiados a criar ambientes de aprendizado que não apenas reconheçam, mas também valorizem e integrem a diversidade cultural e linguística dos alunos. Balasanyan (2019) destaca que, à medida que a educação se desloca do domínio exclusivo de ambientes formais, professores e alunos têm a liberdade e a responsabilidade de navegar e interagir com uma variedade de contextos culturais. Esta liberdade, no entanto, vem com o desafio de se manter crítico e reflexivo em um ambiente dominado por novas tecnologias e formas variadas de expressão pessoal. A pedagogia cultural responsiva valoriza a diversidade cultural dos alunos, adaptando práticas de ensino para tornar o aprendizado relevante e estabelecendo relações respeitadas entre educadores e estudantes.

(GAY, 2002,2018), portanto, não é apenas uma abordagem pedagógica, mas uma necessidade imperativa para preparar os alunos para um mundo interconectado, garantindo que a educação seja inclusiva, relevante e verdadeiramente global em sua perspectiva.

Geneva Gay (2002, 2018) destaca a importância do ensino culturalmente responsivo estar presente no currículo escolar, especialmente para estudantes de origens étnicas diversas. Esta abordagem não apenas reconhece a diversidade cultural presente na sala de aula, mas também a valoriza e a utiliza como uma ferramenta pedagógica. Em congruência com Geneva Gay (2018), Ladson-Billings (1995a, 1995b) argumenta que o ensino culturalmente relevante, assim como a pedagogia culturalmente responsivo, não são apenas "bom ensino". É uma abordagem que vai além, reconhecendo as identidades culturais dos alunos e integrando-as ao currículo e à prática pedagógica. Ela sugere que a pedagogia culturalmente relevante é aquela que empodera os alunos intelectual, social, emocional e politicamente, usando referências culturais para transmitir conhecimento, habilidades e atitudes.

3.4. Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR)

3.4.1. Interculturalidade na educação

A interculturalidade refere-se ao diálogo e interação entre diferentes culturas, promovendo uma compreensão mais profunda e respeito intercultural (VÁZQUEZ-FERNÁNDEZ et al., 2021). No contexto educacional, a interculturalidade pode ser vista como uma abordagem pedagógica que reconhece e valoriza a diversidade cultural dos alunos (DOURADO; SILVA, 2019). Essa abordagem não apenas celebra as diferenças culturais, mas também procura integrá-las ao currículo e ao processo de ensino-aprendizagem.

A incorporação da interculturalidade na educação requer uma mudança na forma como os educadores percebem e abordam a diversidade cultural. Não se trata apenas de reconhecer as diferenças, mas de criar um ambiente onde as múltiplas perspectivas culturais são valorizadas e integradas na prática educacional. Essa abordagem promove a empatia, a compreensão mútua, e a colaboração entre alunos de diferentes origens culturais. Bennett (2017) destaca que o desenvolvimento da competência intercultural é fundamental para preparar os alunos para viver e trabalhar em um mundo cada vez mais diversificado e globalizado.

A interculturalidade na educação não se limita apenas à sala de aula. Ela se estende à política educacional e ao currículo. A implementação bem-sucedida da interculturalidade requer uma abordagem holística que envolva todas as partes interessadas no sistema educacional. Isso inclui a criação de políticas que promovam a inclusão e a igualdade, o desenvolvimento de

currículos que reflitam a diversidade cultural, e a formação de professores que estejam equipados para ensinar em um ambiente culturalmente diversificado (BANKS, 2004).

A necessidade de transformação educacional, que promova a interculturalidade, tornou-se mais evidente e urgente durante a pandemia. Este período crítico exigiu uma reavaliação das estratégias de ensino, com uma ênfase particular na integração e valorização da diversidade cultural nos processos de aprendizagem.

Durante a pandemia, os educadores, especialmente aqueles envolvidos no ensino de ciências, perceberam que a simples adoção de tecnologias não seria suficiente. Era crucial transformar essas ferramentas em instrumentos pedagógicos eficazes, capazes de facilitar um ensino envolvente e significativo, respeitando e refletindo a diversidade cultural dos estudantes. Na publicação de Leite *et al.* (2021) destaca as defasagens e prejuízos da modalidade de ensino remoto durante a pandemia da COVID-19 para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O estudo aponta as dificuldades de comunicação e interação social impostas pelo ensino remoto e isolamento social, que complicaram os processos de inclusão escolar e digital. Além disso, Melo e Souza (2022) analisa a implementação do ensino remoto em Dourados/Mato Grosso do Sul durante a pandemia, destacando que a comunidade escolar não foi consultada sobre as mudanças provocadas pelo ensino remoto, o que afetou a capacidade tecnológica de professores e alunos, o planejamento de conteúdos e a avaliação da aprendizagem.

No Amazonas, o grande desafio do CEMEAM foi dar suporte a todas as escolas para que elas funcionassem. Nesse momento, o governo do Estado lançou um novo programa chamado de “Aula em Casa” para atender essa nova demanda. Hosanah *et al* (2022) descrevem um pouco como aconteceu este programa no Estado do Amazonas e relatam, que, na condição de participantes do programa de residência pedagógica, subprojeto Química, as aulas de química foram observadas em uma escola pública de Manaus no período de dois (2) meses e chegaram à seguinte conclusão: “Durante esse período de pandemia, o ensino de química se manteve monótona, desinteressante e conteudista, adaptado ao modelo tradicional, apesar do uso das tecnologias digitais”. No estudo de Melo *et al* (2022), os autores identificaram que durante a pandemia, os professores de química tiveram dificuldade de se adaptar ao modelo remoto, e em meio a isso, perceberam a grande desmotivação dos estudantes em realizar as tarefas propostas e a interagir por meio da tela, o que tornou o índice de “evasão escolar” uma situação preocupante.

Nesse sentido, é fundamental que a ciência no novo ensino médio seja abordada de forma contextualizada e significativa para os estudantes, a fim de promover a compreensão dos conteúdos e sua relação com a realidade. Segundo Underwood e Mensah (2018), é necessário

que os professores de ciências utilizem uma linguagem acessível e clara, que possibilite a compreensão dos conceitos científicos e sua aplicação na vida cotidiana dos estudantes. Além disso, é necessário buscar conexões entre a ciência e a cultura local, a fim de valorizar e reconhecer a diversidade presente na escola. Monteiro (2018) destaca que a construção de uma educação científica mais inclusiva, equitativa e justa perpassa pela promoção e valorização da diversidade cultural em sala de aula, que se realiza por meio do diálogo entre diferentes grupos étnicos e culturais, pautada no reconhecimento dos saberes locais.

Dessa forma, a inclusão das vozes dos ribeirinhos é essencial para a construção de um conhecimento mais contextualizado e sustentável, capaz de contribuir para o desenvolvimento das comunidades locais e da região como um todo. Um dos exemplos potentes da valorização das vozes ribeirinhas pode ser identificada, por exemplo, em algumas escolas ribeirinhas, principalmente, quando membros da própria comunidade se dispõem a estudar e se tornar discentes em suas próprias escolas para contribuir com um ensino mais equitativo e valorizar a cultura local, como retrata Costa (2021):

Embora as dificuldades e os desafios, ficou evidente que para a população local, sobretudo os jovens e crianças, a escola ribeirinha é a esperança para construir outras possíveis vidas na floresta. Isso mostra que, apesar dos desafios e das dificuldades, a escola é entendida como importante alternativa para tirar homens e mulheres da condição de oprimidos. Por isso, conclui-se que a escola ribeirinha, para alunos e famílias no Mapuá/Marajó, é tática, esperança para construir, nas bordas do paradigma eurocêntrico, outras alternativas de vida na floresta, que significa ocuparem outros espaços, como a própria escola na condição de professor. E, nessa dinâmica, valorizar as tradições culturais, condição fundamental para os subalternos serem vistos como sujeitos que têm história, memória e voz.

A inclusão das vozes dos ribeirinhos na discussão sobre educação científica é fundamental para construir um conhecimento mais inclusivo e contextualizado, capaz de contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas e da região como um todo. Desta forma, é essencial que os participantes e suas culturas sejam valorizados e isso poderá ser alcançado, por meio da escuta ativa. Este é o real sentido de conduzir os professores de química a se sensibilizarem com as desigualdades sociais e econômicas existentes em nossa região e de buscarem adaptações metodológicas para atender às reais necessidades de nossos alunos.

Nesse sentido, a valorização da diversidade cultural pode contribuir para o desenvolvimento de uma educação que reconheça a pluralidade de saberes e vivências presentes em nossa sociedade, promovendo um diálogo intercultural que permita uma formação mais completa e inclusiva. Ao apropriar-se desses saberes, os estudantes podem ampliar suas perspectivas e construir um conhecimento mais rico e contextualizado, que os permita compreender as diferentes relações presentes na sociedade. Portanto, defende-se que o ensino

de Química na Amazônia deve levar em consideração os conhecimentos tradicionais dos povos da região, valorizando o conhecimento local e estimulando a participação dos estudantes na construção do conhecimento.(MONTEIRO, 2018; MONTEIRO e ZULIANI, 2020; MOREIRA; MONTEIRO, 2021; OLIVEIRA, CAVALCANTE; JESUS, 2023).

Recentemente, uma atualização de documentos norteadores do Novo Ensino Médio (NEM) foi publicada e que se apresenta através da Base Nacional Comum Curricular (BNCC); documento este que regulamenta quais são as aprendizagens fundamentais a serem implementadas nas escolas públicas e particulares brasileiras. Nela é possível encontrar dez (10) competências gerais da educação básica a serem desenvolvidas, dentre as quais destacam-se as competências um (1) e seis (6), que tratam da valorização da diversidade e dos direitos humanos e da valorização da diversidade de saberes e vivências culturais. Essas competências enfatizam a importância de valorizar a diversidade cultural e reconhecer a contribuição de diferentes saberes e vivências para a formação dos indivíduos. A ênfase delas destaca a importância de uma formação que não apenas prepare os jovens para o mercado de trabalho, mas que também valorize suas escolhas pessoais e sua contribuição para a sociedade. Isso implica em desenvolver uma educação que proporcione o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para o exercício da cidadania e para a construção de uma sociedade equitativa (BRASIL, 2017).

Não obstante, essa abordagem pode ser desafiadora, pois os professores de ciências enfrentam dificuldades para integrar novas pedagogias sensíveis à cultura em sua prática (UNDERWOOD; MENSAH, 2018). É preciso encontrar formas de tornar o ensino da ciência mais significativo e acessível, promovendo o diálogo entre a cultura e a ciência, a fim de que os estudantes sejam capazes de compreender e se apropriar do conhecimento científico de forma crítica e reflexiva. Entende-se que uma das alternativas para promover a equidade em sala de aula seria o professor adotar uma Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em sala de aula.

A abordagem da PCR pode ser uma importante ferramenta nesse processo, desde que os professores de ciências estejam preparados para lidar com a diversidade cultural presente em suas salas de aula. Com esta pedagogia, o ensino de química não seria visto como “uma forma de transmitir conhecimentos de química por meio de conteúdos fragmentados”, mas “de criar nele um estado interior e profundo, uma espécie de polaridade de espírito que o oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida” (MORIN,2011). Esta reflexão mostra que o papel dos professores da educação transcende o papel de transmitir conhecimento, pois envolve a responsabilidade de se comprometer com o desenvolvimento humano na sua integralidade, incluindo os aspectos cognitivos e emocionais (RITCHHART;

CHURCH; MORRISON, 2011).

Para alcançar esse compromisso docente, é preciso conceber o aluno como agente social⁵, dando voz a ele e, principalmente, compreendendo suas dificuldades, sejam elas físicas, sociais, mentais ou psicológicas, dificuldades estas que influem diretamente no processo de ensino, em nosso caso, o ensino de química. É neste aspecto que a PCR poderá colaborar, pois conta com crenças, valores e significados que integram o ser humano à sociedade, independente de sua origem social e cultural, promovendo a participação de todos.

3.4.2. Equidade, cultura e pedagogia

A equidade na educação⁶ é um tema relevante e complexo, que envolve uma série de fatores culturais, sociais e econômicos. Nesse sentido, a PCR tem sido apresentada como uma abordagem que busca promover a equidade na educação, reconhecendo e valorizando a diversidade cultural presente na sala de aula. Quanto ao ensino de química mais equitativo, considera-se que a PCR enfatiza a necessidade de reconhecer e valorizar as experiências e a diversidade cultural dos alunos, promovendo uma forma de ensinar e aprender mais ativa e um ambiente inclusivo e acolhedor a todos. Não se pode esquecer que garantir acesso a um ensino de qualidade, perpassa em fornecer suporte acadêmico e emocional aos alunos, que enfrentam desafios relacionados a desigualdades culturais ou socioeconômicas (BANKS, 2016). A PCR reconhece que as desigualdades culturais e socioeconômicas podem afetar o sucesso dos alunos na escola, porém, ao promover a equidade no ensino, o professor garante que todos os alunos tenham a oportunidade de alcançar o seu potencial máximo e de se tornarem cidadãos conscientes e engajados em suas comunidades (LADSON-BILLINGS, 1995a).

A PCR é uma abordagem educacional que reconhece e valoriza a diversidade cultural dos alunos como uma parte essencial do processo de aprendizagem (BANKS, 2016). A teoria da PCR é uma teoria bastante desenvolvida pela autora Ladson-Billings (1995) que reconhece a cultura dos alunos como parte importante da identidade deles, devendo ser valorizada e incorporada ao currículo e ao ambiente escolar. Outros teóricos, entre eles Gay (2018) e Villegas e Lucas (2002), usam os termos “Ensino Culturalmente Responsivo” ou “Pedagogia Culturalmente Responsiva”.

⁵ Para Bourdieu (1984) o indivíduo é um agente social que se relaciona com as condições objetivas e estruturais do espaço social em que vive, agindo por meio de um habitus (conjunto de valores e costumes) que orienta suas práticas de forma imperceptível, que vai muito além de sua razão, de sua consciência ou de sua capacidade de escolha.

⁶ Para Catunda (2012) a equidade na educação estaria vinculada à equidade na oferta e oportunidade de acesso e continuidade de estudos independente da origem e condição socioeconômica do aluno.

Segundo Ladson-Billings (1995a), a proposta da Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) está estruturada em torno de três pilares principais. O primeiro pilar é o sucesso acadêmico, que enfatiza a importância de os alunos alcançarem altos níveis de desempenho acadêmico. Esse pilar reconhece que todos os alunos têm a capacidade de aprender e prosperar academicamente quando recebem o suporte adequado e um currículo que respeita e valoriza suas culturas. O segundo pilar é a competência cultural, que visa desenvolver nos alunos a habilidade de compreender, respeitar e valorizar suas próprias culturas e as culturas dos outros. Este pilar busca criar um ambiente educativo onde a diversidade cultural é vista como um recurso valioso e essencial para a aprendizagem, promovendo interações respeitadas e eficazes entre pessoas de diferentes origens culturais. O terceiro pilar é a consciência crítica, que incentiva os alunos a examinar criticamente as estruturas sociais, políticas e econômicas que influenciam suas vidas. Este pilar promove a capacidade dos alunos de questionar e desafiar as desigualdades e injustiças presentes na sociedade, capacitando-os a se tornarem agentes de mudança social.

A PCR parte do pressuposto que a educação deve ser sensível às diferenças culturais dos alunos, de modo a tornar o processo de aprendizagem mais significativo e relevante para eles. Segundo Ladson-Billings (1995b), essa abordagem pedagógica envolve três elementos principais: o reconhecimento e valorização da cultura dos alunos (grifo nosso), o desenvolvimento de estratégias pedagógicas (grifo nosso) que sejam sensíveis a essa diversidade e a promoção da crítica cultural (grifo nosso). Para a autora, o reconhecimento e valorização da cultura dos alunos implica em compreender as experiências e perspectivas culturais dos mesmos e em incorporá-las ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, a proposta da PCR envolve o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que sejam sensíveis a essa diversidade, incentivando a criação de atividades e materiais de ensino, que reflitam a diversidade cultural presente na sala de aula, de modo a tornar o processo de aprendizagem mais significativo e relevante para os alunos.

Isso significa que o professor deverá conhecer as práticas culturais dos seus alunos, bem como suas crenças, valores e formas de expressão, de modo a criar um ambiente educacional que valorize essa diversidade e promova a inclusão. Para ajudar nisso, Gay (2018) propõe um modelo de ensino que envolve o uso de conteúdos, processos e contextos culturais relevantes para os alunos. Neste modelo, o professor deverá incorporar à sua prática pedagógica, elementos culturais que sejam de interesse de seus alunos, com a intenção de criar um ambiente de aprendizagem propício à aprendizagem, e, ao mesmo tempo, que valorize e respeite a sua diversidade.

Hooks (1994) também propõe que a prática da PCR contribui para a incorporação do pensamento crítico em sala de aula, incentivando os alunos a se questionarem e a compreenderem sobre questões sociais, de forma mais profunda e abrangente, principalmente, quanto à questões que refletem em suas próprias experiências e perspectivas culturais. Nesse aspecto, Ladson-Billings (1995b) afirma que o trabalho da PCR está "comprometido com o empoderamento coletivo, não apenas meramente individual". A promoção da crítica cultural envolve a reflexão sobre as relações de poder presentes na sociedade e sobre o papel da educação na reprodução ou transformação dessas relações.

A PCR representa mais do que uma simples estratégia pedagógica; é uma filosofia de ensino que coloca a cultura e a identidade dos alunos como elementos centrais do processo educacional. Em uma era marcada pela globalização e diversidade crescentes, torna-se imperativo que os educadores estejam equipados para abordar a diversidade cultural de seus alunos, assegurando que cada um tenha acesso a uma educação que honre e celebre suas identidades culturais (LADSON-BILLINGS, 2009). Integrar a PCR no ensino de química, assim como em outras disciplinas, demanda uma reconfiguração na maneira como os educadores percebem seus alunos e o próprio processo de ensino-aprendizagem. Não é apenas uma questão de adicionar conteúdos multiculturais e interculturais ao currículo, mas de transformar a sala de aula em um espaço onde os alunos se sintam reconhecidos, compreendidos e valorizados.

Geneva Gay (2018) e outros pesquisadores têm sublinhado a necessidade de estabelecer ambientes de aprendizado que sejam culturalmente responsivos. Isso implica que os educadores devem estar atentos às práticas culturais, crenças, valores e expressões de seus alunos, integrando esses elementos em sua prática pedagógica. Ao adotar essa abordagem, não só se torna o processo de aprendizagem mais pertinente e significativo para os alunos, mas também se fomenta um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acolhedor. Adicionalmente, a PCR traz reflexões importantes sobre avaliação. É fundamental reconhecer que métodos tradicionais de avaliação podem não ser adequados culturalmente e podem não capturar de forma precisa o conhecimento ou potencial dos alunos. Assim, surge a necessidade de desenvolver métodos de avaliação que sejam justos e que considerem a diversidade cultural dos alunos.

A Pedagogia Culturalmente Relevante, portanto, emerge como uma abordagem vital no contexto educacional atual. Ela busca reconhecer, valorizar e integrar a diversidade cultural dos alunos no processo educativo, proporcionando ambientes de aprendizado que são verdadeiramente inclusivos e equitativos. Ademais, incentiva os professores a adotarem metodologias ativas para o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, empatia e o

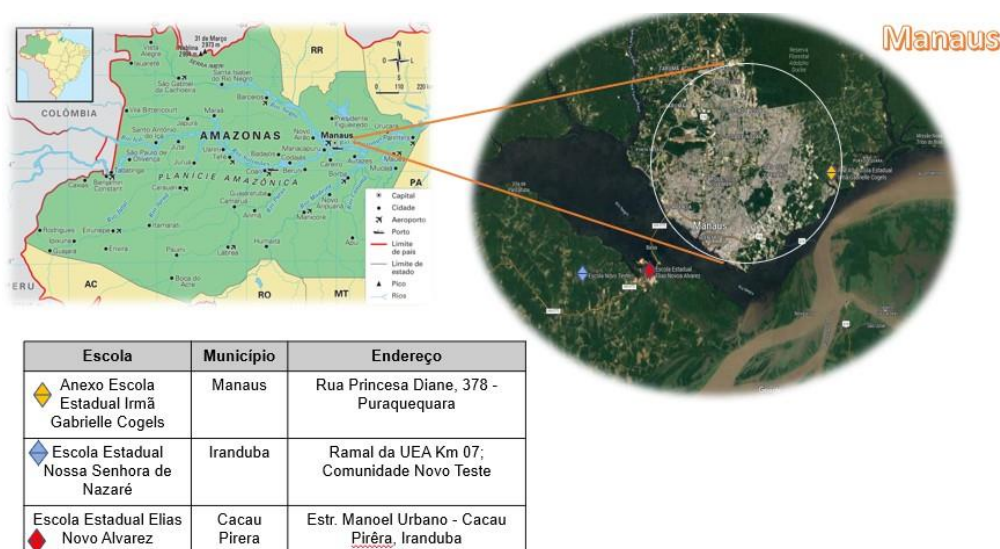
respeito à diversidade cultural. Segundo Gay (2018), essa abordagem busca uma educação pautada na reflexão e no diálogo sobre questões sociais relevantes para a comunidade em que os alunos estão inseridos. Dessa forma, integrar a mediação tecnológica com a pedagogia culturalmente relevante pode oferecer oportunidades únicas para enriquecer a experiência de aprendizado dos alunos. Por exemplo, uma ferramenta que pode ser utilizada para tal objetivo são os formulários google como demonstrado na pesquisa de Zou e Lambert (2016), os autores enfatizam a importância de ouvir os alunos, entendendo o mundo social da sala de aula e percebendo a experiência de aprendizado de diferentes alunos, para desenvolver uma sala de aula adaptada às suas necessidades e expectativas, dessa forma podem ser usadas para trazer vozes e perspectivas diversas para a sala de aula, permitindo que os alunos e professores se conectem com culturas e contextos diferentes dos seus. Além disso, a pesquisa indica que 90,3% dos participantes acharam as ferramentas tecnológicas digitais mais eficazes para coleta de feedback, destacando a atitude positiva dos alunos em relação a essas ferramentas. Essas características são essenciais para criar um ambiente de aprendizado que valorize a voz do aluno e promova a participação ativa.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

4.1. Local e público da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada *in situ* em 3 (três) escolas localizadas na região metropolitana de Manaus, que estão sob jurisdição do CEMEAM (Apêndice A- formulário de solicitação de acesso às escolas; Anexo A- protocolado) e, portanto, proporcionam o ensino televisionado aos estudantes amazonenses, através de transmissões via satélite (Figura 4). O critério dessa escolha, justifica-se pela proximidade das turmas a SEDUC - CEMEAM, podendo, em caso de necessidade de troca de equipamento ou manutenção fazê-lo em tempo hábil, assim será possível ter todo o equipamento tecnológico em pleno funcionamento, para que seja possível acompanhar *in situ* a interação do professor presencial no município com o professor ministrante e com as turmas escolhidas observadas.

Figura 4 - Desenho esquemático da localização das escolas pesquisadas.

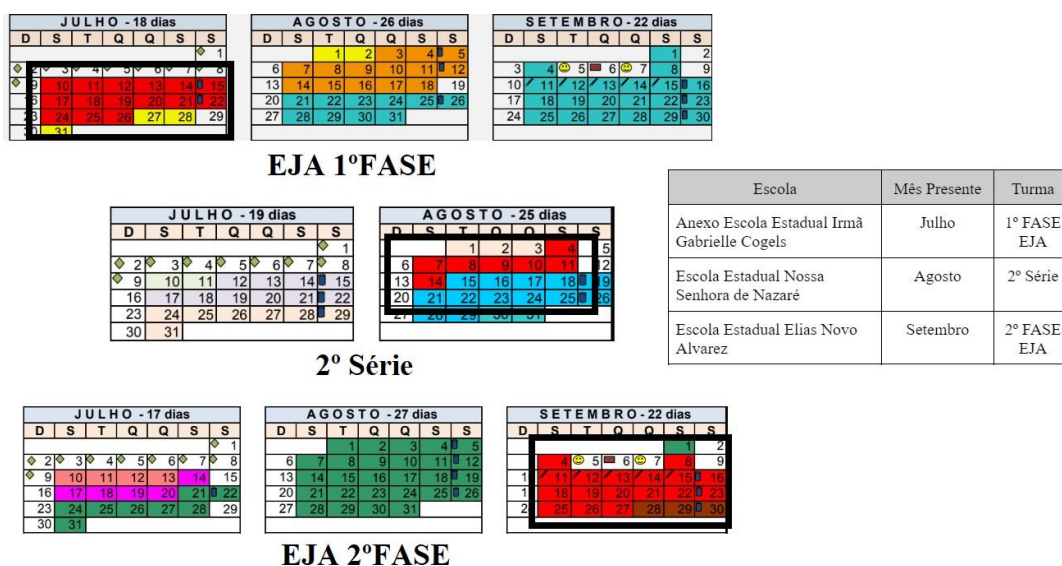


Fonte: Pesquisador (2023).

A pesquisa se deu pela presença do pesquisador nas comunidades, mas, especificamente, nas escolas envolvidas no estudo, para observar *in situ* o ensino-aprendizagem em sala de aula das turmas específicas: 2º série, 1º Fase da Educação Jovens e Adultos (EJA), 2º Fase da EJA, conforme o cronograma do CEMEAM (Figura 5). Considerando, os dias destacados de vermelho - que envolvem os meses de Julho, Agosto e Setembro de 2023 - em que ocorrerão as aulas de química nas respectivas escolas, o pesquisador estará realizando as vivências de campo para compreender tanto o processo de ensino e aprendizagem quanto às

percepções e conhecimentos locais dos participantes da pesquisa. Assim, o estudo se realizará em três (3) meses e envolverá aproximadamente 150 pessoas, entre estudantes e professores.

Figura 5 - Cronograma de Aulas.



Fonte: CEMEAM, 2023.

A escola Anexo Escola Estadual Irmã Gabrielle Cogels, onde se deu o acompanhamento da turma 1º FASE EJA, situa-se no Bairro do Puraquequara, próxima às margens do rio Amazonas e adjacente à Unidade Prisional. Recentemente, essa instituição educacional passou por um processo de reforma, encontrando-se agora em ótimas condições e com as suas instalações em pleno funcionamento, com exceção da televisão que estava com defeito.

Figura 6 - Anexo Escola Estadual Irmã Gabrielle Cogels.



Fonte: Pesquisador (2023).

O segundo local de pesquisa foi na Escola Estadual Nossa Senhora de Nazaré, localizada no município de Iranduba, onde acompanhou-se a 2ª série do Ensino Médio. O acesso a esta escola requer entrar na estrada da cidade universitária, fazer um retorno para entrar em um ramal que leva à comunidade Novo Teste. Em contraste com as demais escolas, esta possui uma infraestrutura voltada para o ensino fundamental e conta com equipamentos fornecidos pelo CEMEAM, os quais estavam operando eficientemente.

Figura 7 - Escola Estadual Nossa Senhora de Nazaré.



Fonte: Pesquisador (2023).

A terceira foi a Escola Estadual Elias Novoa Alvarez, onde estava planejado acompanhar a turma da 2ª FASE EJA.

Contudo, houve um equívoco no registro por parte da secretaria da escola, que informou à secretaria de educação do município ser a segunda fase, quando na realidade era a primeira fase, turma 2. Localizada no distrito de Cacao Pirera, em Iranduba, esta região, embora seja um distrito, tem características quase municipais.

A escola situa-se na avenida principal e, assim como as outras, oferece ensino fundamental no turno integral, porém com uma estrutura mais tradicional, incluindo o ensino para jovens e adultos no período noturno.

Figura 8 - Escola Estadual Elias Novoa Alvarez.



Fonte: Pesquisador (2023).

Além de estudantes e professores das comunidades, entendeu-se que era necessário realizar uma entrevista com a gerente pedagógica da GEMTEC - pessoa responsável por idealizar a proposta pedagógica oferecida no ensino tecnológico - para obter informações de como é pensado o ensino tecnológico para atender os estudantes das comunidades.

Para a participação dos envolvidos, foi fornecido um formulário de consentimento da pesquisa aos participantes, com intuito de autorizar a publicação das informações fornecidas e de garantir que não haja qualquer constrangimento a eles (Apêndice B).

4.2. Tipo de pesquisa

Esta pesquisa se deu do tipo qualitativa, pois busca-se um entendimento mais profundo do objeto de estudo, sem preocupar-se com medidas numéricas e análises estatísticas, sendo essencial destacar o significado e representações (grifo nosso), que os acontecimentos têm para pessoas comuns, em situações particulares (TURATO, 2005). Considera-se importante pautar o que afirma Brandão (2001):

A pesquisa qualitativa (...) está relacionada aos significados que as pessoas atribuem às suas experiências do mundo social e a como as pessoas compreendem esse mundo. Tenta, portanto, interpretar os fenômenos sociais (interações, comportamentos, etc.), em termos de sentidos que as pessoas lhes dão.

Assim, o percurso metodológico se conduziu através de um estudo etnográfico, que, segundo (GOMES, 2001), nos ajuda a descrever, a interpretar e explicar o cotidiano das pessoas, sobretudo, a obter resultados de suas interações e a compreensão daquilo que os cerca. Assim, os eventos e as interações sociais presentes no decorrer da pesquisa serão tratados como

vivências e momentos oportunos para “compreender os fenômenos estudados segundo a perspectiva dos sujeitos” (GODOY, 1995).

4.3. Estudo etnográfico

A pesquisa etnográfica, originária da antropologia, é uma abordagem qualitativa que se destaca por sua capacidade de mergulhar profundamente nas realidades culturais, comportamentais e sociais de grupos específicos. Esta metodologia é caracterizada, sobretudo, pela observação participante, onde o pesquisador se imerge no ambiente e na vida cotidiana dos sujeitos estudados. Através dessa imersão, o pesquisador busca compreender as práticas, os significados e as nuances das interações a partir da perspectiva dos próprios participantes (GOETZ; LECOMPTE, 2010).

A etnografia busca capturar a essência das culturas humanas, concentrando-se em estudar grupos ou comunidades específicas, não apenas como observador, mas como participante ativo. Isso significa que o etnógrafo, muitas vezes, vive e interage com a comunidade que está estudando, tornando-se parte integrante do ambiente. Esta imersão permite ao pesquisador captar detalhes, nuances e complexidades que seriam difíceis de identificar através de métodos de pesquisa mais distantes ou despersonalizados.

Além da observação participante, a etnografia envolve uma série de técnicas e ferramentas que ajudam a capturar a riqueza dos fenômenos estudados. Entrevistas semi-estruturadas, grupos focais, análise de documentos e registros diários são apenas algumas das ferramentas que os etnógrafos podem usar. Cada uma dessas técnicas tem seu próprio valor, permitindo ao pesquisador abordar o objeto de estudo de diferentes ângulos e perspectivas. (NEVES, 2006).

No contexto educacional, a etnografia pode ser uma ferramenta poderosa para entender as dinâmicas, as interações e os processos de aprendizagem que ocorrem em ambientes de ensino. Ela pode revelar, por exemplo, como os alunos interagem entre si e com os professores, como percebem e interpretam o conteúdo ensinado, e quais são os desafios e barreiras que enfrentam em seu processo de aprendizagem. Conduzir uma pesquisa etnográfica não é isento de desafios. A imersão profunda no ambiente de estudo pode levar a questões subjetivas e viés. Além disso, há considerações éticas a serem levadas em conta, como garantir a privacidade e o consentimento informado dos participantes. No entanto, quando conduzida com rigor e integridade, a etnografia pode oferecer insights profundos e valiosos que são difíceis de obter através de outras abordagens de pesquisa.

Para o registro dessas informações, é preciso que o pesquisador esteja inserido no

ambiente de estudo, interagindo com os envolvidos e, principalmente, investigando os fenômenos. Monteiro (2018) considera que as pesquisas científicas não podem ser tratadas como mero trabalho mecânico, em que a preocupação se volte apenas para a descrição e transcrição de dados. Para a autora, a melhor posição em um estudo de campo é permanecer “períodos prolongados”, vivenciando, hábitos, interações, costumes, crenças, para de fato, compreender as atividades e o modo de vida dos envolvidos. No caso específico das aulas do CEMEAM, o que se buscou observar em campo foi como o ensino-aprendizagem de química é oferecido *in situ*; de que forma o apoio dos professores ministrantes é essencial aos estudantes do CEMEAM; como acontece a interação entre professor-aluno e quais são as dificuldades de aprendizagem dos estudantes e os desafios do dia-a-dia enfrentados pelos agentes sociais. Ademais, os conhecimentos locais e experiências estudantis que poderão produzir conexões com o ensino da química.

Na etnografia educacional, a taxonomia de Bourdieu, conforme discutida por Cottle (2022), oferece uma compreensão aprofundada das complexidades das interações em ambientes de ensino, ligando as experiências individuais de alunos e professores a um contexto social e educacional mais amplo. Essa abordagem nos permite analisar o equilíbrio delicado em escolas entre incentivar a criatividade e aderir a regras estabelecidas, ajudando a entender como as pessoas em ambientes educacionais navegam entre a inovação e a conformidade, influenciadas por políticas educacionais e expectativas sociais.

Ao aplicar essa abordagem em um estudo etnográfico, como no caso das aulas do CEMEAM, podemos entender melhor como os professores e alunos navegam nesse ambiente. Por exemplo, como os professores equilibram a necessidade de seguir o currículo enquanto apoiam a aprendizagem individual dos alunos? Como os alunos percebem e reagem a essas expectativas? A teoria de Bourdieu nos ajuda a ver essas interações como parte de um jogo social maior, onde cada pessoa tem seu papel e suas estratégias.

Assim, ao integrar as ideias de Bourdieu na etnografia, o pesquisador pode capturar não apenas o que está acontecendo na superfície, mas também as forças subjacentes que influenciam essas interações. Isso leva a uma compreensão mais profunda dos desafios e oportunidades na educação, permitindo uma análise mais rica e contextualizada do ambiente de aprendizagem.

Para obter essa compreensão mais profunda registros de campo foram realizados, por meio da observação não-participante, para Lakatos e Marconi (2010), a observação não-participante é uma técnica de coleta de dados na qual “o pesquisador toma contato com a comunidade, grupo ou realidade estudada, mas sem integrar-se a ela: permanece de fora”. De

acordo com os autores, a observação não-participante é uma técnica valiosa para coletar dados sobre um comportamento ou evento sem influenciá-lo. Essa investigação buscará exercer uma profunda compreensão sobre o ato de ensinar e aprender química nas escolas pesquisadas, identificando evidências, esclarecimentos e conflitos além de apontar a necessidade de mais observações (NEVES, 2006).

Durante o tempo que estiver em campo o pesquisador estará se utilizando de instrumentos para os registros etnográficos que incluem: notas, fotografias, mapeamentos, documentos e gravador; e no campo, um diário de campo será utilizado para os registros das observações das primeiras impressões sobre o universo social estudado. Quanto ao registro dos relatos dos participantes será realizado em dois formatos: a) entrevista estruturada - direcionada ao gerente da GEMTEC e b) Registro de narrativas *in loco*- com membros da comunidade escolar que se encontram nas escolas estudadas.

4.4. Entrevista estruturada

A entrevista estruturada é uma técnica de coleta de dados em que as perguntas são pré-determinadas e apresentadas de maneira sistemática aos entrevistados. Uma das principais vantagens desse tipo de entrevista é a sua capacidade de fornecer dados objetivos e comparáveis, sobretudo, porque "a entrevista estruturada permite que o pesquisador obtenha informações precisas e mensuráveis", conforme as afirmações de Maccracken (2000).

De acordo com Creswell (2010), "na entrevista estruturada, o pesquisador segue um roteiro fixo de perguntas e apresenta as mesmas questões a todos os entrevistados, na mesma ordem e com as mesmas palavras". Assim, nesta pesquisa, almejou-se a obtenção de informações precisas no que se refere à percepção da gerência do CEMEAM acerca da proposta pedagógica oferecida aos estudantes das comunidades. Para tal, foi construído um roteiro de perguntas para esse momento, e que se direciona, especificamente, a proposta pedagógica do CEMEAM para o ensino tecnológico (Apêndice C).

4.5. Registro das narrativas - comunidade escolar

Nas escolas, tanto professores presenciais quanto alunos foram convidados a participarem das entrevistas abertas para o registro das narrativas. Para Bourdieu (2011) a entrevista é como uma forma de exercício espiritual, visando o esquecimento do pesquisador em si e acolhendo para si os problemas de pesquisa em uma espécie de "amor intelectual". Importante ficar atento às nuances que podem existir na entrevista, o entrevistado pode ou não omitir, aumentar ou diminuir algo em suas palavras. A personalidade e as atitudes do

pesquisador também interferem no tipo de resposta que ele consegue de seus entrevistados (DENZIN, 1989, *apud* CARVALHO; SILVA; BIANCHI, 2021) e uma das formas de se compreender a experiência é por meio das narrativas.

Educação e estudos em Educação são formas de experiência. Para nós, a narrativa é o melhor modo de representar e entender a experiência. Experiência é o que estudamos, e estudamos a experiência de forma narrativa porque o pensamento narrativo é uma forma-chave de experiência e um modo-chave de escrever e pensar sobre ela (CLANDININ; CONNELLY, 2004).

As narrativas valorizam os ambientes onde os participantes estão inseridos, devido ao fato que “nós seremos humanos, somos organismos que individualmente e socialmente, vivemos vidas contadas” (CLANDININ; CONNELLY, 2004). Essa é uma maneira de se tornar mais próximo e familiar ao participante, assegurando uma comunicação “não violenta” (BOURDIEU, 2011). Nesse sentido, a presente pesquisa requer a devida documentação das narrativas, visto que a identificação da equidade no ensino de química exige uma minuciosa análise dos detalhes evidenciados na experiência dos agentes sociais em relação ao processo de ensino-aprendizagem, como Clandinin e Connelly (2004) defendem:

Pesquisadores na área de Educação, são educadores e estão interessados em saber lidar com as singularidades dessas vidas pesquisadas destacando valores, atitudes, sistemas sociais, crenças, instituições, estruturas, e como esses fatores são inerentes ao processo de aprender e ensinar.

Logo, tornou-se imprescindível a presença na comunidade durante as aulas de química do EPMT, buscando compreender a experiência que se manifesta nas narrativas dos participantes, bem como dos professores presenciais e alunos presentes no contexto. Tal postura requer uma busca constante pela compreensão e interpretação das experiências narradas, a fim de fomentar uma reflexão crítica acerca do processo de ensino-aprendizagem.

Compreende-se por esses excertos o trabalho dos pesquisadores, em primeiro, identificar quais as experiências deverão ser perquiridas em consonância com o objeto de estudo, sendo esse um processo de busca pela compreensão da(s) experiência(s), numa colaboração entre pesquisador e participantes ao longo do tempo, em um lugar, ou série de lugares, e em interação com o meio (CLANDININ; CONNELLY, 2004).

Importa compreender as vivências e percepções considerando o tempo, o espaço e a ação inter-relacionados e formam o contexto em que a experiência vivida é compreendida. Desta forma, o elemento de tempo, refere-se ao período em que a experiência vivida ocorreu e

como a pessoa percebe e compreende esse tempo; o elemento de espaço, refere-se ao local em que a experiência vivida ocorreu e como a pessoa percebe e compreende esse espaço; o elemento de ação refere-se às ações dos participantes na experiência vivida e como a pessoa percebe e compreende essas ações. (CLANDININ; CONNELLY, 2004).

Deste modo, o pesquisador, além da responsabilidade de desenvolver a narrativa da experiência de seus participantes através dos instrumentos, faz o mesmo com sua própria existência, carregando suas percepções passadas, tendo experiências compartilhadas no presente e então fazendo projeções futuras, sendo necessário cultivar a sua relação com os participantes.

Além disso, apesar de o pesquisador desenvolver uma relação íntima com as pessoas e lugares na paisagem em que se insere, há sempre a percepção de que a interrelação de diferentes narrativas será uma constante nesta paisagem: trabalhamos em diferentes lugares, temos objetivos diferentes e formas diferentes de nos concebermos pesquisadores (CLANDININ; CONNELLY, 2004).

Carvalho, Silva e Bianchi (2021) trazem que nas entrevistas abertas o pesquisador precisa respeitar as limitações do pesquisado quanto ao local e ao tempo da entrevista .

4.6. Análise de dados

Foi utilizada para a análise de dados a análise textual discursiva (ATD) de Moraes e Galiuzzi (2007) que é uma abordagem metodológica útil para analisar os dados coletados em pesquisas etnográficas, já que ambas, a etnografia e a ATD, compartilham uma ênfase na interpretação dos discursos para aprofundar a compreensão de um fenômeno. A ATD permite a interpretação dos discursos presentes nos dados, possibilitando a compreensão mais profunda das relações sociais subjacentes e dos significados ocultos nas práticas e discursos observados durante a pesquisa. Sendo assim, essa metodologia oferece uma estrutura clara para a análise de dados qualitativos, permitindo uma compreensão mais profunda dos fenômenos estudados e das relações de poder que permeiam a sociedade. (MORAES; GALIAZZI, 2007)

De acordo com Moraes e Galiuzzi (2007), para se realizar a ATD, é necessário que haja três etapas de tratamento dos dados, conforme a seguinte ordem: a) a desmontagem dos textos (Unitarização); b) estabelecimentos de relações (Categorização); c) captando o novo emergente (Compreensão renovado do todo). Para mais detalhes dos autores, segue o texto:

- a) Desmontagem dos textos: também denominado de processo de unitarização, implica examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.

b) Estabelecimento de relações: este processo denominado de categorização envolve construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando daí sistemas de categorias.

c) Captação do novo emergente: a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada nos dois focos anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.(MORAES; GALIAZZI. 2007).

É essencial destacar que, a ATD pode se apresentar como um suporte interpretativo para os registros etnográficos e das narrativas, pois permite que o pesquisador entenda as relações sociais subjacentes e os significados ocultos nas práticas e discursos observados, o que resulta em uma compreensão profunda da cultura e dos contextos sociais específicos, que, nesta pesquisa, se refere a compreensão do processo de ensino e aprendizagem, das percepções sobre o ensino de química, da proposta pedagógica em ação e das experiências/conhecimentos locais.

Na etapa inicial da análise, o *corpus* (textos coletados das entrevistas) foi desmontado completamente em unidades. Essas unidades foram organizadas em um novo arquivo de texto. Em seguida, de posse das unidades de significado foram produzidas categorias que refletem as nuances e os padrões emergentes dos fenômenos estudados. Estas categorias iniciais foram avaliadas e, a partir dessa análise que pode ser encontrado no anexo C, formou-se o seguinte agrupamento de categorias emergentes finais:

CE1-*Observação em Campo das Aulas de Química no CEMEAM;*

CE2-*Percepção da Gerente Sobre a Proposta Pedagógica do CEMEAM;*

CE3- *Ensino-aprendizagem das Aulas Televisadas: A Voz dos Estudantes;*

CE4- *Ensino-aprendizagem das Aulas Televisadas: A Voz dos Professores Presenciais e;*

CE5- *Pensando Além: o Ensino de Química Integrado Culturalmente no CEMEAM.*

Para a elaboração de cada categoria emergente foi necessário escutar e interpretar as vozes dos participantes presentes nos textos sem preconceções ou categorizações pré-definidas, oferecendo uma compreensão mais rica e detalhada dos discursos e dos fenômenos que eles representam. A pertinência e a relevância de cada unidade para o tema em estudo são cruciais. Assim, cada unidade contribui de maneira significativa para a compreensão do objeto de estudo, garantindo que os resultados da investigação sejam robustos e validados dentro do contexto proposto. (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Outro aspecto relevante é a maneira como as unidades de significado são apresentadas

nos resultados. A fim de resguardar os participantes foram codificadas as identidades deles no texto. Os códigos AC1, AC2, AP3 e AI4 representam alunos, localidades e ordem da entrevista. Por exemplo, AC1 representaria A-aluno, C- Cacau Pirera e 1 - ordem da entrevista. Similarmente, os códigos PP1, PC2 e PI3 indicam professores, município e ordem da entrevista. Tendo em vista a entrevista com a gerente do CEMEAM, codificou-se a identidade do entrevistado por meio do código GEPMT.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. CE1 - Observação em campo das aulas de química no CEMEAM

Durante a pesquisa de campo, foi possível acompanhar três escolas em locais distintos: o Distrito de Cacau Pirera, a Comunidade Novo Teste em Iranduba, e o bairro Puraquequara em Manaus, com o consentimento dos professores e alunos envolvidos. As observações focaram no entendimento do processo de ensino-aprendizagem das aulas de química oferecidas pelo EPMT, considerando o nível de engajamento dos alunos nas atividades propostas, a percepção dos estudantes sobre o ensino de química e a forma como a cultura dos alunos é integrada e valorizada.

Antes de compreender o ensino de química, é essencial conhecer como as aulas televisionadas são apresentadas no decorrer de uma, pois estão divididas em 4 momentos:

1. Interatividade inicial - consiste em um momento de interatividade que pode ser composto de um quadro chamado Atividade Diversificada (AD) que cada dia da semana é diferente. Na segunda-feira a AD é chamada de Conquistar - consiste em ser um apoio à aprendizagem por meio da revisão de conteúdos curriculares alinhados à proposta curricular vigente e que estejam inseridos nas matrizes dos exames vestibulares (SABER MAIS +, 2023), nos dias de quarta e sexta a AD é chamado de Quadro de atividade - CEMEAM em seu documento interno define como foco desta atividade diversificada a interatividade, momento mais importante da aula e que na elaboração da estratégia didática do quadro é orientado ao professor que deve-se levar em consideração os seguintes itens: participação dos estudantes, protagonismo estudantil, realidade local das comunidades amazônicas e empoderamento coletivo da turma, no dias de terça e quinta ocorre a AD chamada Atividade Complementar - resolução de 3 questões do conteúdo da aula anterior.
2. Conteúdo - o conteúdo da aula é transmitido, seja gravado ou ao vivo, ao aluno sem interatividade e ao final o professor ministrante trás uma sequência de exercícios, no máximo 4 questões, em um quadro chamado Dinâmica Local Interativa (DLI) que o aluno da comunidade terá um tempo para fazê-lo.

3. Interatividade da DLI - este momento de interatividade tem como objetivo angariar as respostas das DLI's, tirar dúvidas e responder a mesma.
4. Considerações Finais - uma breve explanação dos conteúdos passados nesta aula.

Direcionando a atenção para o ensino de química oferecido pelo CEMEAM, foi possível observar o empenho dos professores ministrantes ao lecionar o conteúdo e as barreiras encontradas pelos estudantes, conforme é atestado pelo relato de AP3.

“Os professores, eles ensinam muito bem. Tipo, bem explicado mesmo. É que tem algumas pessoas que não tem. Tipo, eu somente. Eu não consigo, tipo, absorver. Eu sempre esqueço. E fica assim. Mesmo, tipo, tocando, tocando. Aí no outro dia eu falei que esqueço. É que nem na prova. Dá um branco, a gente fica nervosa. E a gente esquece o que a gente aprendeu durante a semana. [...] Nós estamos fazendo química, aí tem que estudar também em casa para poder saber mais. Às vezes, cair no ENEM, coisa que a gente não aprendeu em um mês.” AP3.

A experiência de AP3 em relação ao aprendizado de Química mostra que o ensino oferecido pelo CEMEAM se assemelha ao modelo tradicional, em que os conteúdos são ministrados de forma expositiva e transmissiva, mesmo com o uso da tecnologia, para a “absorção” dos conceitos pelos alunos. Esse relato reforça as observações registradas nas anotações do caderno de campo, em que é descrito sobre as aulas de química como uma abordagem significativamente tradicional, onde o conteúdo, em sua grande parte, é apresentado sem uma conexão explícita com a realidade local dos alunos ou com a cultura regional em que estão inseridos. Essa metodologia pode limitar a relevância percebida do conteúdo para os estudantes, uma vez que o aprendizado se desvincula de seu contexto cotidiano e cultural. A falta de contextualização com elementos do ambiente local ou com a realidade vivida pelos alunos pode reduzir o engajamento e a motivação para aprender, especialmente em uma disciplina complexa como a química.

“Em nenhum momento da aula foi possível ver alguma contextualização do conteúdo com a realidade dos alunos ou sobre o mundo que eles estão inseridos.”

“A contextualização da aula se dá pelos elementos presentes no corpo humano como oxigênio, carbono, hidrogênio e nitrogênio”.

“A contextualização da aula começou com o universo e as ligações entre os elementos.”.

“Na segunda aula tivemos modelos atômicos de Rutherford e Bohr e iniciou falando sobre fogos de artifícios”.

“A aula iniciou com a contextualização de ácidos no dia a dia como vinagre e também o ácido gástrico no estômago. A professora apresentou um vídeo feito com animação para mostrar o indicador de repolho roxo, foram apresentados outros usos do ácido como suco de limão, bateria, refrigerante e chuva ácida, e da base foram dados o sabão e o leite de magnésio.” (anotações no caderno de campo)

Como visto acima, embora as aulas envolvam conceitos essenciais como elementos químicos no corpo humano, ácidos e reações químicas, muitas vezes não fazem a ligação desses temas com a rica biodiversidade e as questões ambientais locais. Essa falta de contextualização poderia ser transformada para enriquecer a compreensão dos estudantes sobre a matéria e aumentar seu interesse, utilizando a química como ferramenta para entender e resolver problemas regionais. Incorporar a cultura local e regional na educação de química, explorando como os conceitos químicos estão presente nas comunidades Amazônicas, não apenas aumentaria o significado da química para os alunos, mas também os incentiva a engajar-se de forma mais ativa e crítica, como visto no trabalho de Monteiro *et al* (2014) sobre o estudo do extrato aquoso da casca da Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.) como indicador natural ácido-base ou até mesmo Rodrigues *et al* (2019) com o uso do extrato aquoso da casca do Patauí como indicador natural. A integração de perspectivas interculturais e temas ambientais específicos do Amazonas poderia transformar a percepção dos estudantes sobre a química, tornando-a uma disciplina diretamente inclusiva, relevante e aplicável às suas vidas, incentivando um aprendizado mais profundo e pertinente à sua realidade.

A barreira na aprendizagem de química, mencionada por AP3, é ampliada ao questionar sobre a capacidade de todos os alunos entenderem o conteúdo ensinado, uma preocupação também ecoada por AI4.

“Acho que alguns tentam absorver e outras pessoas não. Tem gente que nem liga, né? Acho que, creio que não faz muita questão. E química é uma matéria bem coisa puxada, tem que ter esforço foco. Porque se não, não aprende mesmo. E é bem, assim, difícil de entrar. E tá, tipo, na cara, né? Tudo é química. Na nossa vida tem que ser algo nosso, né? De buscar, de querer aprender. E prestar atenção também, né? Na aula.” AP3

“Porque, assim, como qualquer outra matéria química é uma matéria muito difícil. Então, é complicado também. Até porque tem umas questões lá que a gente não entende. A gente tenta até focar mais, assim, pra ver se coisa mais é muito complicado. Química... Pelo menos pra mim, né? Química e Matemática, assim, são...São essas duas matérias, assim, que mais é complicado. Os outros alunos, só pra fazeras questões ali, são bastante inteligentes.” AI4.

As observações de AP3 e AI4 sobre a necessidade de "absorver o conteúdo" corrobora com o que foi dito anteriormente, a presença de um modelo de ensino tradicional em que os alunos são vistos principalmente como receptores passivos de informações, com o professor ministrante atuando como o principal transmissor do conhecimento. Esta dinâmica, discutida por Santos, Gimenes e Silva (2021), destaca uma abordagem educacional onde o engajamento ativo do aluno é muitas vezes limitado.

AP3 destaca que, para disciplinas desafiadoras como química, esforço e foco são essenciais, sublinhando a importância da motivação pessoal e da atenção durante as aulas para

uma aprendizagem eficaz. Esta visão enfatiza que os alunos devem adotar uma postura ativa no processo educacional, onde seu interesse e vontade de aprender são fundamentais para superar os desafios da matéria. AI4, por sua vez, aponta para as diferenças individuais no aprendizado, observando como certas matérias, especialmente química e matemática, podem ser particularmente difíceis para muitos estudantes. Ele menciona explicitamente as dificuldades em entender algumas questões, evidenciando como conceitos complexos podem se tornar barreiras significativas ao processo de ensino-aprendizagem do EPMT.

Estas situações destacam a necessidade de abordagens pedagógicas flexíveis e adaptativas que reconheçam e acomodem as variadas necessidades de aprendizagem dos alunos. A capacidade de alguns alunos para lidar com as questões de forma mais eficaz sugere uma disparidade no entendimento que desafia os educadores a desenvolverem estratégias de ensino que possam equiparar as oportunidades de aprendizado, assegurando que todos os estudantes possam compreender e aplicar plenamente os conhecimentos de química.

Johnstone (1991) realça uma questão central na educação em ciências: o obstáculo ao aprendizado transcende a complexidade dos conceitos científicos, estendendo-se às metodologias de ensino. As abordagens educacionais precisam ir além da simples transmissão de conhecimento, incorporando estratégias que conectem os conceitos científicos à realidade dos alunos. Chaves (2019) complementa essa visão ao destacar a relevância de vincular o ensino de Química ao cotidiano dos estudantes, demonstrando como os conceitos abordados são aplicáveis à realidade que permeia sua vida diária. Esta conexão entre ciência e vida prática não só intensifica o interesse dos alunos, mas também os prepara para enfrentar questões sociais, culturais e tecnológicas, evidenciando a ciência como fundamental em suas próprias existências.

Apesar de não se identificar no CEMEAM aulas de química com incentivo ao protagonismo estudantil, foi possível ver o esforço dos professores ministrantes em contextualizar o ensino de química. Neste contexto, observou-se, por exemplo, a associação de temas com elementos culturais e ambientais locais, como a referência a substâncias simples e compostas em contextos familiares aos estudantes, como também a exploração de petróleo e a existência de "Pontões" — postos de gasolina flutuantes nos rios da Amazônia, o uso de energia solar em locais remotos, a gestão ambientalmente responsável de resíduos químicos tóxicos provenientes de pilhas e baterias, e a valorização do conhecimento tradicional sobre ervas medicinais da região amazônica onde as comunidades estão inseridas (registro de campo). Ao integrar exemplos que ressoam com as experiências e o ambiente dos estudantes, essa metodologia pedagógica não só enriquece a experiência educacional, tornando-a mais

pertinente e cativante, mas também sublinha a relevância de adotar práticas sustentáveis e reconhecer o valor do saber local no processo de aprendizagem.

Embora as dificuldades apresentadas sejam notórias, AC2 traz em sua fala uma experiência positiva com o ensino de Química ilustrando a importância de uma abordagem pedagógica envolvente e adaptativa, capaz de superar as barreiras iniciais de medo e desconhecimento que muitos alunos enfrentam ao se depararem com disciplinas consideradas desafiadoras.

“A de Química foi bom. Não teve essa falta de transmissão. A gente prestou bastante atenção na aula, foi bem interessante, porque eu me lembro que eu tava até com medo de Química, porque eu não sabia nada, né? Mas a gente foi estudando, foi prestando atenção, ficou interessante também. Tinha, tipo, ações que a gente brincava, a gente começava a estudar, assim, aí o professor às vezes brincava também, a gente ia na onda, mesmo que a gente não esteja, né, tipo, frente a frente, mas do jeito que ele ensinava lá, a gente aprendeu bastante. A prova foi interessante, as DLI's foi bem legal. Eu pensei que seria bem mais difícil, mas foi, tipo, mais fácil que Matemática, Química.” AC2.

A ausência de problemas técnicos e a implementação de estratégias lúdicas e interativas pelo professor transformaram a percepção da disciplina de intimidadora para acessível, evidenciando que o ensino de química pode ocorrer de forma prazerosa e assim facilitar o entendimento e estimular o interesse dos estudantes. Essa metodologia dinâmica, que torna o conteúdo relevante mesmo em um contexto remoto, demonstra o poder do ensino de transformar receios em entusiasmo pelo aprendizado. A percepção de AC2 de que a Química se tornou "mais fácil que Matemática" após experiências de aula estimulantes ilustra o impacto positivo de técnicas de ensino adaptadas às necessidades e interesses dos alunos do EPMT, promovendo não só compreensão do conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e a autoconfiança dos estudantes.

Dessa forma, é essencial adotar uma pedagogia que integre o ensino de química ao contexto cultural dos alunos, potencializando a formação científica e tecnológica e desenvolvendo habilidades críticas e analíticas vitais na sociedade atual. Observações em campo mostram esforços para incorporar aspectos culturais e sociais nas práticas educativas, enriquecendo a aprendizagem e valorizando as identidades culturais dos estudantes. No entanto, são necessárias melhorias e adequações. A colaboração entre professores ministrantes e presenciais torna a ciência mais relevante e acessível, engajando os alunos e incentivando-os a explorar carreiras científicas e tecnológicas, preparando-os para usar seus conhecimentos de forma crítica e contribuir para o avanço da sociedade

Villegas e Lucas (2002) destacam a importância da formação docente que priorize a responsividade cultural. Eles sustentam que, para além da competência no conteúdo e nas

técnicas de ensino, é fundamental que os professores adquiram um entendimento aprofundado das culturas de seus alunos. Isso envolve a adoção de práticas pedagógicas que não apenas reconheçam, mas também valorizem a diversidade cultural presente na sala de aula que é tão vasta no contexto do CEMEAM. Tal abordagem é crucial para estabelecer um ambiente educacional que seja ao mesmo tempo inclusivo e justo, garantindo que cada aluno se sinta respeitado e motivado a ser o protagonista no processo educativo próprio processo educativo, como exposto anteriormente.

Dessa forma, a abordagem da Pedagogia Culturalmente Responsiva e Relevante, enfatizada por Gay (2002) e Ladson-Billings (2009) se mostra essencial para o processo de ensino aprendizagem apresentado pelo CEMEAM, ele sublinha a necessidade de uma educação que reconheça e valorize as diversas culturas dos alunos, integrando suas experiências ao aprendizado para torná-lo mais significativo. Essencial em contextos de ampla diversidade cultural, a Pedagogia Culturalmente Responsiva e Relevante reflete as experiências e culturas dos alunos no currículo, melhorando a compreensão do conhecimento e fortalecendo a comunidade escolar. Ao fazer isso, contribui significativamente para a equidade educacional, permitindo que todos os estudantes, independentemente de suas origens, participem ativamente do aprendizado e desenvolvam habilidades para interagir positivamente em um mundo globalizado.

Outro aspecto observado que precisa ser destacado é a dependência de equipamentos funcionais e conexões estáveis como um pré-requisito básico para o sucesso do modelo de EPMT. De posse destas informações, as observações em sala de aula revelam que nas escolas situadas no Cacau Pirera e em Iranduba existiam problemas persistentes relacionados à infraestrutura tecnológica e no fornecimento de energia. Por exemplo, em Cacau, a escola enfrentou um mês sem recepção de sinal para as transmissões, e em Iranduba, interrupções frequentes de energia impediram a realização regular das aulas. Esses problemas não apenas interrompem o processo educativo, mas também levam a atrasos curriculares e diminuem a motivação dos alunos e professores presenciais, como descrito a seguir:

“As aulas da escola iniciaram no dia 4/07, porém a escola não estava recebendo sinal para transmissão e apenas estava imprimindo o exercício para entregar aos alunos fazerem e levarem para casa.”

“No dia 09.08 não teve aula, a escola estava sem energia pois o poste da rua estava com problema e a própria comunidade resolveu, porém o horário, de acordo com relatos foi lá pelas 20:30 da noite. Os professores esperaram até as 19:30 para irem embora” (anotações no caderno de campo).

As ferramentas de interatividade são usadas na tentativa de engajar alunos e tornar o ensino mais inclusivo, apesar de problemas técnicos como dificuldades de conexão e

audibilidade que limitam a interação e evidenciam barreiras ao acesso à educação de qualidade em áreas remotas. Esses desafios, incluindo a questão de uma grande quantidade de turmas conectadas e não atendidas, ressaltam a necessidade de melhorar a infraestrutura tecnológica e o planejamento das sessões. Quando eficazes, as sessões de interatividade possibilitam a participação ativa dos alunos, como demonstrado pelo exemplo de uma aluna que, após ajuda adicional, conseguiu entender um exercício, sublinhando o valor da interação direta.

5.2. CE2 - Percepção da gerente sobre a proposta pedagógica do CEMEAM

Para avaliar a proposta pedagógica do CEMEAM oferecida aos estudantes das comunidades, a gerência do CEMEAM compartilhou através da entrevista estruturada a sua visão a respeito do Ensino Presencial Mediado por Tecnologia (EPMT).

A princípio a Gerente do Ensino Presencial Mediado por Tecnologia (GEPMT) esclareceu não trabalha como uma Proposta Política Pedagógica como acontece nas escolas públicas regulares. Diferentemente, o EPMT apresenta uma proposta curricular que não contava com a colaboração da comunidade escolar composta por alunos, familiares, professores presenciais e ministrantes e que hoje não está mais vigente, porém o mesmo estuda uma atualização futura onde pretende convidar a comunidade escolar para a elaboração.

“Nós não temos um projeto político pedagógico, porque esse tipo de documento, ele é normalmente feito e regulamentado para escolas, né? E nós não nos caracterizamos como escola, apesar de a gente ter funções, né? E ter muitas características próprias do momento escolar. O que nós temos, né, é uma proposta curricular. [...] Mas a nossa proposta curricular hoje, ela não está mais em vigência”

“E aí tinha a parte pedagógica e também eu acredito que tinha pessoas do grupo de professores ministrantes, mas não tinha participação da comunidade escolar que o centro de mídia trabalha, não. Que realmente, né, tem um direcionamento diferente.”

“A gente não tem um plano de ação hoje definido para explicar a atualização desse documento, mas acredito que a participação dos professores presenciais vai ser extremamente importante e necessária. Porque a gente hoje produz e planeja esperando o feedback desse professor que está lá na ponta. Então, acredito que no momento que tiver atualização, com certeza a gente vai solicitar a contribuição deles. Não só dos professores, mas dos alunos e também da família, né? Da comunidade escolar.” GEPMT.

A gestão da GEPMT reconheceu as limitações de sua antiga proposta curricular, que priorizava a transmissão de conteúdo sem considerar adequadamente a participação da comunidade escolar, falhando em refletir as necessidades e realidades locais. Em resposta a essa falha, a GEPMT agora planeja uma reforma significativa da proposta curricular, adotando uma abordagem mais colaborativa e inclusiva. Esta nova estratégia, de acordo com a GEPMT, envolverá ativamente alunos, professores e familiares na revisão e atualização do currículo,

visando não só melhorar a qualidade educacional, mas também fortalecer as conexões comunitárias e garantir que o ensino seja verdadeiramente representativo das diversas perspectivas da comunidade. Esse esforço é exemplificado pela iniciativa do CEMEAM de integrar feedback comunitário no desenvolvimento de suas diretrizes educacionais, refletindo um compromisso com uma pedagogia adaptativa que atende às especificidades do contexto EPMT. Segundo Banks (2014), enfrentar adequadamente a diversidade exige não apenas a compreensão dos princípios da educação multicultural, mas também a implementação de práticas que envolvam os membros da comunidade escolar. Assim, o CEMEAM estará estabelecendo um modelo educacional inovador e colaborativo, transformando a diversidade em uma força propulsora para um ensino mais dinâmico e inclusivo, alinhado às necessidades de uma sociedade globalizada.

De acordo com a GEPMT, a abordagem pedagógica com a comunidade escolar inclui um suporte constante que começa com a Jornada Pedagógica no início do ano, destinada a atualizar e capacitar professores presenciais, coordenadores e gestores dos 62 municípios do Amazonas. Este evento foca no desenvolvimento e aprimoramento de práticas pedagógicas adaptadas ao EPMT. Além disso, durante o ano, existe a comunicação contínua com professores presenciais e alunos através do chat IPTV durante as aulas, reforçando o compromisso com o EPMT e o suporte contínuo à comunidade educacional, como descrito a seguir:

“Então, eu posso dizer que na jornada pedagógica é o nosso contato maior que a gente tem como o professor, via transmissão, via chat, via e-mail, né? [...] Esses professores que estão lá no interior, eles têm esse acesso à formação, às vezes, nenhum. Então, a gente sempre se preocupa em trazer momentos formativos e, além disso, tirar dúvidas sobre o fazer pedagógico. No dia a dia, o nosso contato é diário, via IPTV no momento da transmissão. Nós utilizamos e-mails também [...] E a gente também tem contatos via WhatsApp, né? Hoje, o único contato que nós não conseguimos ter com eles diretamente é indo na comunidade, né? Isso por questões mesmo burocráticas da secretaria, né? Isso exige uma logística muito grande. [...] Então, a gente recebe vez ou outra professores presenciais, assim como coordenadores regionais, para tirar dúvida de reposição [...] Com os alunos, a gente tem um contato um pouco menor, né? Então, isso também, mesmo que a gente tenha contato com o professor presencial na transmissão, é um momento que a gente também tem de contato com o estudante na banda. No momento da interatividade, o professor ministrante e o pedagogo também pode falar com esse aluno, mas presencialmente aí o contato já é um pouco menor, só em ações mesmo muito específicas”.

O relato mostra que, apesar das dificuldades logísticas e burocráticas, a GEPMT faz um esforço consciente para manter uma presença ativa e de suporte, adaptando suas estratégias para atender às necessidades específicas de sua comunidade educacional. O uso de tecnologia para facilitar a comunicação não substitui a interação presencial, mas oferece uma solução prática e necessária para manter o engajamento e o desenvolvimento contínuo tanto dos professores quanto dos alunos em um contexto desafiador. Isso reflete uma compreensão das

complexidades envolvidas na educação em uma região tão diversa e geograficamente dispersa como o Amazonas, reforçando o papel vital da GEPMT como uma ponte entre a política educacional e a realidade local.

Embora a interação direta com os alunos nas comunidades seja limitada, especialmente em comparação com o contato com os professores, isso não exclui a ocorrência de interações entre estudantes e equipe pedagógica, principalmente durante transmissões ao vivo e sessões interativas, que são os momentos onde o professor ministrante interage com a comunidade chamado Atividade Diversificada, como visto anteriormente essa interação é ainda é limitada pela quantidade de turmas e lapsos de energia ou falta de transmissão. Estes momentos de interatividade são fundamentais para criar uma ligação com os alunos, possibilitando esclarecimento de dúvidas e fazendo com que os alunos se sintam integrados ao processo educativo, apesar das limitações físicas. A escassa frequência de encontros presenciais ressalta um desafio comum ao EPMT, particularmente em regiões afastadas, onde dificuldades logísticas e administrativas limitam as visitas às comunidades. Contudo, o emprego eficaz das tecnologias de comunicação e a adoção de estratégias interativas, incluindo o uso de plataformas digitais, podem mitigar esses obstáculos, assegurando que estudantes de qualquer localidade tenham acesso a uma educação de qualidade e ao apoio necessário para o seu crescimento acadêmico e pessoal.

Dessa forma, a principal questão, que se apresenta, é representar a realidade através das aulas e a equidade no ensino como um todo, especialmente no contexto do Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM), que reflete desafios significativos e complexos. Como destacado pela GEPMT:

“isso é muito desafiador [...] assim, a gente está falando que daqui para lá, a gente garante a qualidade desse ensino. Porque a gente preza pela qualidade do material que é produzido, pela qualidade do planejamento, pela qualidade da avaliação, pela qualidade da videoaula que está sendo transmitida, a interação.[...] Quando chega lá na ponta, a gente está falando como você bem disso, né? De mais de 32 mil alunos. Chega lá, a gente tem um professor presencial que ele não é especialista da área, né? A gente tem um aluno que pode ter N dificuldades de aprendizagem e, nesse sentido, a gente não consegue atuar de forma mais personalizada.” GEPMT.

No CEMEAM, enfrentar os desafios de refletir com precisão a realidade dos alunos nas aulas e promover equidade educacional são tarefas essenciais, como aponta a GEPMT. Garantir a qualidade da educação a distância requer dedicação à excelência em todos os aspectos do processo educacional, desde o material didático e planejamento até as avaliações e videoaulas, além de uma interação efetiva entre professores e alunos. Esta dedicação é testada pela diversidade das realidades educacionais no amplo território amazonense, diante da quantidade de estudantes atendidos e das limitações do EPMT. A falta de especialização dos professores

presenciais em suas áreas de ensino e as variadas dificuldades de aprendizagem dos alunos são barreiras significativas, ressaltando a urgência de abordagens pedagógicas adaptativas e estratégias inovadoras que atendam às necessidades individuais, assegurando acesso a uma educação de alta qualidade. A implementação dessas estratégias requer uma colaboração intensa entre educadores, gestores, estudantes e suas famílias, destacando a importância de uma ação conjunta para superar as barreiras da educação a distância e proporcionar um aprendizado eficaz e justo para todos. Nesse cenário, as ideias de Balasanyan (2019) sobre a relevância da educação culturalmente responsiva em um contexto global diversificado ressaltam a necessidade de abordagens que valorizem as experiências culturais dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado inclusivo e participativo, onde a diversidade é vista como um ativo. Assim, adotar práticas educacionais que reconheçam e celebrem essa diversidade, especialmente em uma região tão variada como o Amazonas, torna-se essencial para fornecer uma educação equitativa e relevante para todos.

É crucial destacar que a colaboração entre o CEMEAM e os diversos níveis da administração educacional é essencial para garantir que o apoio apropriado seja disponibilizado a todos os estudantes, particularmente naqueles municípios mais distantes onde os recursos e a especialização podem ser escassos. Contudo, a responsabilidade pelo sucesso da aprendizagem recai sobre a Secretaria de Educação como um todo, conforme enfatizado nas declarações da GEPMT.:

“Quando chega lá no município, ele (aluno) precisa do apoio da sua rede de gestão escolar também. [...] Mas a gente também tem que pensar que o Centro de Mídias, ele é responsável pela oferta. [...] Então, quem precisa garantir essa aprendizagem, esse avanço, essa promoção, esse desenvolvimento de competência, habilidade desse estudante, é a Secretaria como um todo. E aí, entra todos os braços. Coordenação regional, coordenação do ensino mediado, a própria gestão escolar. E aí, sim, a gente tendo essa rede de apoio completo, o aluno consegue avançar [...] Mas eu não posso, também, deixar de ser honesta. O nosso monitoramento, hoje, é o nosso principal ponto de atenção, do ponto de vista de conhecer mesmo a aprendizagem desse aluno” GEPMT.

Este cenário reforça a ideia de que a responsabilidade pela educação não recai unicamente sobre uma única entidade, mas é compartilhada entre várias instâncias, incluindo a Secretaria de Educação, coordenações regionais e escolares, e os próprios educadores, seja o professor presencial ou ministrante. A eficácia dessa rede de apoio é crucial para promover o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos, garantindo que tenham todas as oportunidades para avançar em seu processo educativo. No entanto, a GEPMT reconhece que o monitoramento do progresso e da aprendizagem dos estudantes permanece como um desafio significativo, indicando a necessidade de aprimoramento contínuo nas estratégias de avaliação para entender melhor e atender às demandas dos alunos. Essa honestidade sobre as limitações

existentes é um passo importante para buscar soluções efetivas que melhorem o acesso à educação de qualidade em todo o estado, ressaltando a importância de uma abordagem colaborativa e integrada no enfrentamento dos desafios educacionais.

Neste cenário, torna-se pertinente a indagação dirigida à GEPMT sobre o modo pelo qual a cultura dos alunos é incorporada no planejamento das aulas e na orientação e capacitação dos professores, sublinhando o valor da inclusão cultural no processo educativo. Ao ser questionada, ela responde que:

“Desde o planejamento dos professores ministrantes, a gente deixa isso muito aberto. O professor pode, desde o conteúdo que ele está trabalhando, trazer para o momento, por exemplo, do quadro de atividade (Atividade Diversificada), uma regionalidade maior. Você citou um ponto que é muito importante. A gente tem 62 municípios, e dentro desses 62 municípios tem uma diversidade cultural e regional gigantesca. Então, para os nossos professores, isso é um desafio.[...] O que a gente motiva é que ele utilize momentos específicos da aula para fazer isso. Um deles é o próprio quadro de atividade (Atividade Diversificada), onde ele não precisa trabalhar conteúdo, ele pode trabalhar temas transversais, e dentro desses temas transversais, se ele, como professor pesquisador, que tenha também esse entendimento da necessidade de valorizar a cultura local, ele pode incorporar aí. Mas, se você me perguntasse se isso dentro do nosso planejamento é um item obrigatório, não. Mas eu também posso te dizer que isso é uma preocupação da maioria dos nossos professores.” GEPMT.

De acordo com a GEPMT, a metodologia do CEMEAM incentiva os professores ministrantes a fazer a contextualização do currículo, através de atividades diversificadas, valorizando assim conhecimentos regionais, com intuito de favorecer a aprendizagem dos estudantes. Embora essa abordagem inclua aspectos da cultura Amazônica, essa proposta não faz uso dos referentes culturais, a partir das redes de relações estabelecidas nas comunidades e dos ribeirinhos. Diante disso, a Pedagogia Culturalmente Responsiva (PCR) não é identificada na prática do CEMEAM, uma vez que as experiências e os contextos dos professores presenciais e estudantes das comunidades bem como nos materiais didáticos não são integrados no ensino-aprendizagem, os quais são desconsideram as identidades locais.

Dessa forma, é crucial observar que a prática descrita pela GEPMT não reflete os princípios da pedagogia culturalmente relevante conforme proposto por Ladson-Billings. Embora haja esforços para incorporar elementos culturais, esses são limitados ao contexto amazônico, sendo implementados de maneira esporádica e não sistemática. Gay (2018) afirma que a cultura abrange "as crenças, valores, tradições, histórias, linguagens, artefatos e comportamentos compartilhados que caracterizam um grupo social". Então, para que a cultura seja inserida no currículo, é necessário que a voz dos participantes seja integrada ao processo de ensino-aprendizagem no CEMEAM, o que corresponde à valorização das experiências e conhecimentos locais. A ausência dessa integração no currículo indica que a metodologia do CEMEAM na atualidade precisa se adaptar e corresponder a essas necessidades para que haja

a promoção de uma abordagem verdadeiramente transformadora e inclusiva.

5.3. CE3 - Ensino-aprendizagem das aulas televisionadas: a voz dos estudantes

Durante a estadia nas comunidades que recebem as aulas, houve a oportunidade de vivenciar de perto o cotidiano de estudantes e professores, oferecendo uma visão autêntica e profunda sobre a cultura dos alunos. Esta abordagem prática ressalta a importância de um engajamento direto e pessoal para uma compreensão mais aprofundada da cultura, um conceito enfatizado por Bennett (2017) que destaca o valor do primeiro contato com uma comunidade na construção de uma sensibilidade intercultural, o que foi fundamental para entender a realidade do ensino do outro lado da tela e a dinâmica cultural das comunidades estudantis.

Ao acompanhar as aulas em Puraquequara, observou-se que alguns alunos da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresentaram dispersão das aulas durante os dias em que estive em campo. Esses alunos, que geralmente passam o dia trabalhando ou cuidando de filhos, trazem questionamentos sobre o processo de ensino-aprendizagem, dada a natureza das aulas transmitidas e a interação que ocorre, principalmente, via chat para esclarecimento de dúvidas. Um aluno da escola, ao compartilhar sua experiência, indicou uma aprendizagem limitada devido à breve duração dos cursos e à necessidade de autodidatismo para um aprofundamento nos temas estudados:

“Bem pouco, porque o que é ensinado não é tudo sobre a matéria. A gente só tem alguns meses, tipo um mês, e a gente tem que se virar. A gente tem que estudar na escola e também em casa. Se a gente quer aprender alguma coisa, a gente tem que ir naquela atividade, né?” AP3.

Mesmo que o CEMEAM seja caracterizado como um Ensino Presencial Mediado por Tecnologia (EPMT), ainda apresenta características de uma educação a distância, enfrentando desafios significativos em relação ao engajamento e à retenção de alunos no projeto, especialmente para aqueles que precisam gerenciar múltiplas responsabilidades diárias, como trabalho e cuidados familiares (LITTO, FORMIGA, 2011). Esta modalidade de ensino exige uma autonomia elevada dos estudantes, que frequentemente encontram dificuldades em dedicar tempo e atenção suficientes aos estudos devido às suas obrigações. Portanto, torna-se imperativo desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras que não apenas reconheçam, mas também se adaptem à complexidade das rotinas dos alunos. Assim, contribui-se para a criação de um ambiente de aprendizado mais acolhedor e eficiente, possibilitando que os alunos gerenciem melhor seus estudos em conjunto com suas responsabilidades. Isso contribui para a permanência dos alunos.

Em outra escola chamada Escola Estadual Elias Novoa Alvarez, localizada no Distrito do Cacau Pirera, que também oferece a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno, ela se apresenta como uma instituição tradicional de ensino fundamental no turno integral, instalada em um amplo galpão. Em relato o aluno demonstra a dificuldade semelhantes AP3 em questão de aprendizagem, impactando diretamente a capacidade dos alunos de acompanhar as aulas, conforme relatado por um estudante:

“Aqui é na transmissão[...] A gente não conseguiu bem acompanhar. Não sei nem como a gente se saiu nas provas. Mas a gente não conseguiu acompanhar as aulas por causa da transmissão”AC1.

Diante das dificuldades enfrentadas com a transmissão das aulas, os alunos recorrem a estratégias autodidatas para complementar sua educação, como evidenciado pelo relato do AC2 que busca conteúdos no YouTube para estudar. Essa iniciativa é necessária pois precisam cumprir com as tarefas solicitadas, especialmente em relação aos exercícios diários conhecidos como Dinâmica Local Interativa (DLI), que são atividades pontuadas. Esta iniciativa reflete a resiliência e o comprometimento dos alunos com sua formação, apesar dos obstáculos técnicos e logísticos. A necessidade de adaptar-se a métodos alternativos de aprendizagem surge como uma solução criativa diante da indisponibilidade de recursos educacionais convencionais, como a transmissão de aulas pela televisão. É relevante mencionar que a qualidade da internet nesta comunidade é precária, e alguns alunos residem em áreas mais remotas, enfrentando ainda mais obstáculos, conforme descrito em um depoimento:

“Tinha um assunto que eu nunca nem estudei. Aí o que que acontece? Eu ia pro YouTube, né? Que em casa eu tenho como estudar, pelo celular [...] Daí eu ficava estudando pelo YouTube. Aí só que assim, a vida da gente é agitada, nem sempre a gente tem tempo. Às vezes acabava assim, atrasando nas DLI's. Mas quando a gente se esforça, a gente consegue, né? Apesar de ter ficado bem complicado, pela falta do ensinamento na TV. Deu pra levar. Mas assim, foi difícil, muito difícil. Até no final da aula foi difícil.” AC2.

Esse esforço individual para a busca do conhecimento também revela os desafios enfrentados pelos alunos, especialmente aqueles com rotinas agitadas e responsabilidades múltiplas, que dificultam a dedicação constante aos estudos. A situação é ainda mais complexa para alunos que vivem em áreas rurais ou remotas, onde a conexão de internet pode ser precária, limitando o acesso a recursos online de qualidade. Esses desafios enfatizam a necessidade de estratégias pedagógicas flexíveis e inclusivas que levam em consideração as circunstâncias e os contextos específicos dos alunos. O ensino a distância, especialmente em contextos rurais ou comunitários, requer adaptações no conteúdo e nos métodos pedagógicos para garantir que todos os alunos tenham oportunidades iguais de aprendizagem, independentemente de suas condições socioeconômicas e geográficas, como afirma Silva (2021).

Outra observação relevante constatada em Cacau Pirera se direciona aos problemas técnicos que afetam a transmissão das aulas e as falhas apresentadas nos equipamentos usados em salas de aula. Apesar da demora na resolução desses problemas, a situação foi eventualmente solucionada. Essas dificuldades, no entanto, não abalaram o ânimo dos alunos, que foram encorajados pelos professores a continuar com seus estudos. Este cenário ressalta a determinação e a capacidade de adaptação tanto dos professores quanto dos alunos aos obstáculos encontrados, assim como a iniciativa ativa em buscar soluções para os problemas relacionados ao conteúdo, conforme descrito por AC2.

“Apesar de ter ficado bem complicado, pela falta do ensinamento na TV. Deu pra levar. Mas assim, foi difícil, muito difícil. Até no final da aula foi difícil. tipo assim, a gente chegou, não sei se mudou os professores (ministrante), mas pareceu que tinha mudado. E também, o professor não tem ânimo pra ensinar a gente. A gente acaba ficando assim, meio desatento[...] Porque, tipo, a gente vai no YouTube, tem uns professores que ensinam a gente assim, tipo, alegre, faz a gente conseguir, faz a gente entender o assunto, entendeu? Aí, por isso mais eu fui, mas tipo, pela aula mesmo assim, não foi tanto não. Mas o que eu pude estudar, no pouco tempo que teve na TV, eu fiz o meu melhor”AC2.

O relato de AC2 também sublinha a qualidade do ensino e a motivação docente em tela para manter o interesse e o engajamento dos estudantes. A falta de entusiasmo de alguns professores e a conseqüente busca de AC2 por recursos educacionais alternativos no YouTube - onde encontra professores com abordagens mais dinâmicas e acessíveis - refletem a necessidade de um ensino que seja mais envolvente e informativo. Tal situação evidencia a importância do ensino apresentado pelos educadores em tela de combinar domínio do conteúdo e motivação que inspirem os alunos a aprender os conteúdos, por meio de uma aprendizagem mais eficaz e um engajamento mais profundo.

Uma circunstância adicional relatada por AP3 é que, ao se depararem com dúvidas, recorrem ao professor presencial buscando esclarecimentos. No entanto, frequentemente esses professores não têm pleno domínio do conteúdo em questão. Apesar disso, eles se empenham em encontrar soluções, recorrendo a pesquisas em plataformas como o Google para resolver as questões dos estudantes.

“Bem pouco. Às vezes tem que estar, tipo, perguntado para o professor, né? Aí o professor sempre joga google. Quando ele não tira, às vezes ele fica na dúvida que nem a gente também”AP3.

No contexto do EPMT, como observado por AP3, a interação limitada entre alunos e professores ministrantes, que é frequentemente mediada por tecnologia, coloca desafios consideráveis. Professores presenciais, ao se depararem com dúvidas dos alunos sobre conteúdos que não dominam completamente, frequentemente recorrem a ferramentas como o Google para encontrar respostas. Essa situação destaca tanto as limitações quanto a

adaptabilidade dos professores presenciais. No entanto, é crucial destacar que os professores presenciais têm a opção de usar o chat IPTV para consultarem diretamente os professores ministrantes durante as aulas, uma prática subutilizada que aponta para uma possível falta de costume ou orientação para fazer uso efetivo dessa ferramenta.

Entende-se que a parceria entre ambos, professor ministrante e presencial, permite que o professor presencial não apenas transmita o conteúdo, mas também auxilie o professor ministrante a adaptar e contextualizar o material de acordo com as especificidades locais e as vivências dos estudantes. Essa abordagem é fundamental para garantir uma aprendizagem significativa, pois considera as diferenças culturais, sociais e econômicas que influenciam a maneira como os alunos compreendem e processam as informações. Segundo artigo analisado, os professores presenciais em Parintins valorizam e praticam a mediação pedagógica, que inclui atividades como acompanhar as aulas, incentivar a participação dos alunos e controlar a frequência, demonstrando uma atenção especial às necessidades individuais de cada aluno (COSTA, 2015).

Na Comunidade Novo Teste, quando um aluno é indagado sobre a situação em que a televisão da sala não estava posicionada de forma a permitir a visualização dos mesmos durante as aulas, ele relatou que apesar de todos os equipamentos estarem operacionais, o foco na televisão se dava apenas em momentos específicos. Isso ocorria principalmente quando havia a ausência de material didático, como o PDF que é enviado aos professores presenciais via IPTV ou e-mail onde constam as cartelas (slides) da aula, ou em situações em que surgiam dificuldades para compreender o conteúdo apresentado.

“Assim, a gente foca mais na televisão. Quando ela, tipo, não tem... Ela não manda as cartelas (slides), que às vezes não chega, né? Aí a gente presta mais atenção. Porque eu acho, pra mim, é mais fácil[...] É, pelo que tá no PDF do que pela televisão. Porque pela televisão passa muito rápido o conteúdo. Aí, pelo PDF, a gente vê com mais atenção às coisas, as revisões, as provas, a gente vê com mais facilidade” AI4.

A citação do aluno AI4 traz à tona questões fundamentais sobre a dinâmica de aprendizagem em contextos educacionais mediados por tecnologia. A preferência declarada pelo uso de materiais em PDF em detrimento do conteúdo transmitido via televisão reflete uma busca por métodos de estudo que permitam um controle maior sobre o ritmo de aprendizado. Este relato evidencia uma realidade importante no ensino a distância: a velocidade da transmissão televisiva, muitas vezes, não se alinha às necessidades individuais de aprendizagem dos alunos, passando as informações de forma tão rápida que dificulta a absorção do conteúdo. Em contrapartida, os materiais em PDF oferecem uma alternativa que possibilita uma interação mais detalhada e no próprio tempo do estudante quando enviado pelo WhatsApp pelo professor

aos alunos facilitando a revisão e a compreensão dos temas abordados, como em seu relato a seguir.

“Sim, são os PDF, né? Ela manda pra gente, pelo WhatsApp. A gente faz e tem as avaliações, né? Ela, na maioria das vezes, imprime. Pode fazer, senão a gente faz copia no caderno e faz normalmente” AI4.

Além disso, a menção à inconsistência na entrega das cartelas destaca outro desafio do EPMT: a dependência de recursos digitais que podem não chegar a todos os alunos devido a questões logísticas. Esse cenário impõe a necessidade de adaptação por parte dos estudantes, que buscam alternativas para suprir as lacunas deixadas pela infraestrutura educacional. Assim, a reflexão do aluno AI4 não apenas revela as preferências individuais por métodos de estudo, mas também chama atenção para a necessidade de repensar as práticas pedagógicas em ambientes de EPMT, visando uma educação mais inclusiva e efetiva que respeite as diversas maneiras de aprender e a cultura local. Litto e Formiga (2011) destacam a eficácia dos materiais didáticos em formatos flexíveis, como PDFs, na personalização do aprendizado, alinhando-se às necessidades e ritmos individuais dos alunos. Essa abordagem permite uma interação mais controlada com o conteúdo, oferecendo uma resposta direta aos desafios do EPMT evidenciados pelo relato do aluno AI4. Materiais adaptáveis, portanto, são essenciais para facilitar o acesso ao conhecimento e melhorar a experiência educacional, tornando o aprendizado mais inclusivo e eficiente.

A Pedagogia Culturalmente Relevante se destaca como um elemento chave no panorama educacional anteriormente apresentado, Gay (2018) salienta a importância de considerar a tecnologia na educação como uma ferramenta para a interação ativa do aluno, indo além da simples transmissão de informações. A tecnologia deve respeitar e incorporar os contextos culturais e cognitivos dos estudantes, promovendo um envolvimento significativo. Essa abordagem sublinha a ideia de que o conhecimento transcende a neutralidade, servindo como um meio para o empoderamento social dos alunos. Assim, reforça a necessidade desta pedagogia que valoriza a participação do aluno e a relevância do conteúdo, complementando a perspectiva de que os recursos educacionais, como os PDFs, devem ser desenhados para apoiar uma aprendizagem personalizada e contextualizada. Tecnologias educacionais personalizam o aprendizado, mas desafiam o acesso igualitário, como afirma Zou (2016):

"A integração de tecnologias digitais na educação oferece oportunidades para personalizar a aprendizagem e atender às necessidades individuais dos alunos, mas também apresenta desafios em garantir acesso equitativo e eficaz para todos." (tradução nossa).

Esta observação aponta para a dupla faceta da EPMT: o potencial transformador de adaptar o ensino a cada estudante e a barreira representada pelas disparidades no acesso à

tecnologia. O relato de AI4, assim como as análises de Litto e Formiga (2011) e Gay (2018), destacam a importância de materiais flexíveis como os PDFs; no entanto, Zou (2016) nos lembra de que a implementação efetiva dessas soluções tecnológicas deve ser acompanhada por esforços para superar as desigualdades no acesso digital, assegurando que a promessa de uma educação personalizada e inclusiva se concretize de forma equitativa para todos os alunos, independentemente de suas circunstâncias socioeconômicas ou localização geográfica.

A despeito das adversidades, o aluno AI4 ressaltou os benefícios trazidos pelo CEMEAM, especialmente para aqueles que moram longe da cidade ou têm compromissos de trabalho durante o dia, uma realidade comum entre os alunos do ensino médio dessa comunidade. O programa não apenas proporcionou acesso à educação, mas também facilitou o uso da internet e se adaptou às rotinas dos trabalhadores. A flexibilidade de permitir estudos noturnos destaca a capacidade do CEMEAM de se ajustar às necessidades particulares de seus estudantes.

“As aulas do CEMEAM facilitam muito a vida de quem mora assim, né? Distante da cidade, essas coisas assim. Porque ele trouxe também, o CEMEAM trouxe além do ensino, trouxe a facilidade com a internet, essas coisas assim. E facilitou muito a vida de quem trabalha também de dia, como eu. Aí, particularmente, de noite fica mais viável. Então, assim, facilitou muito.” AI4.

A fala de AI4 demonstra o desejo de que o projeto se expanda para atender outras comunidades, refletindo o entendimento da realidade em outros municípios onde estudou. Assim, são iluminadas as dificuldades enfrentadas por estudantes em áreas de difícil acesso, como Manaquiri, onde a distância e as condições precárias de transporte fazem parte da rotina diária de ir à escola.

“Eu queria que crescesse cada vez mais como tá crescendo isso aí. Em tanto lugar difícil acesso, nossa, como eu morava lá no [...] Manaquiri, onde eu nasci, lá era meio complicado, porque era 27km que tinha que andar de ônibus pra ir pra escola mais próxima da cidade. Fora os ramais que a gente entrava, que eram uns 3 ramais. Chegava, eu estudava de manhã, chegava lá na escola, o ônibus passava 6h30, chegava 8h por aí. Então era, nossa, de jogo, passar muitas horas dentro do ônibus era chato. Por isso que a gente também veio pra cá, entendeu? Pra Manaus fica mais fácil [...] 6 anos eu já andava de ônibus, ia pra muito longe, entendeu? Fora as coisas que aconteciam às vezes na estrada, o pneu furava, atolava, nossa, demorava. Às vezes saía de tarde, que estudava tempo integral, lá no interior. Na vinda já, entrava no ramal, atolava, ficava muito longe. Chegava de noite, era um negócio até perigoso pra nós. Ficou mais fácil, facilitou bastante a vida da gente, o CEMEAM. Porque lá agora, onde eu nasci, lá agora tem, né?” AI4.

A descrição detalhada de viagens exaustivas de 27km, complementadas por trajetos adicionais em ramais e as adversidades frequentes como pneus furados ou atoleiros, pintam um quadro da realidade desafiadora para a educação em regiões remotas quando o CEMEAM não estava presente. Este cenário não apenas representa um obstáculo físico, mas também expõe

os alunos a riscos e desgastes significativos, evidenciando as barreiras à educação que vão além do acesso ao conteúdo pedagógico, englobando a segurança e o bem-estar dos estudantes.

Neste contexto, a implementação do CEMEAM surge como um divisor de águas, proporcionando uma alternativa viável e segura à educação presencial. O programa, ao oferecer o EPMT, elimina a necessidade de deslocamentos arriscados e demorados, permitindo que os estudantes acessem o ensino de suas próprias comunidades. A apreciação expressada por AI4 em relação ao crescimento e expansão do CEMEAM reflete o impacto positivo que iniciativas como essa podem ter em comunidades isoladas. Ao facilitar o acesso à educação e reduzir as barreiras físicas, o CEMEAM não só melhora a qualidade de vida dos estudantes, mas também abre caminhos para que mais pessoas em situações similares possam prosseguir com seus estudos, evidenciando o papel crucial do EPMT em promover a equidade educacional.

É imprescindível iniciativas educacionais que considerem as especificidades culturais e geográficas dos alunos, apontando para a necessidade de criar oportunidades de aprendizado significativas e acessíveis, especialmente em comunidades isoladas. Este enfoque em uma educação culturalmente responsiva é crucial para garantir que o ensino seja relevante e ressonante com as experiências vividas pelos estudantes, como ilustrado pelo relato de AI4 sobre os desafios enfrentados em áreas de difícil acesso. Integrar práticas que valorizam a diversidade cultural e geográfica fortalece programas como o CEMEAM, aumentando sua eficácia em comunidades remotas (GAY, 2019).

Silva (2021), por sua vez, enfatiza o EPMT como uma solução essencial para superar os desafios logísticos e de infraestrutura enfrentados em áreas remotas. A capacidade de acessar educação de qualidade sem necessidade de longos deslocamentos é uma vantagem significativa da educação a distância, diretamente relacionada às experiências descritas por AI4. A observação de Silva reforça a importância de expandir e aprimorar a infraestrutura tecnológica e de conectividade em regiões isoladas, assegurando que programas como o CEMEAM possam alcançar seu potencial máximo. Ao combinar a atenção às particularidades culturais e geográficas dos alunos com a implementação eficiente de tecnologias educacionais, é possível criar um sistema de ensino mais inclusivo, acessível e capaz de transformar positivamente a realidade educacional de comunidades distantes.

A importância do CEMEAM, apresentada anteriormente, é reforçada também pelos alunos presentes na modalidade do EJA, que descrevem as complexidades enfrentadas ao escolherem instituições educacionais para estudar, especialmente considerando fatores como horário de término das aulas, localização e segurança.

“Só era aqui ou então ali no Senador. E no Senador eu não queria ir porque termina

tarde, e também não sei se tem tecnológico lá [...] e para mim não dá, porque eu moro ali para trás, e para mim ir para lá sozinha, eu pelo menos tenho medo, ainda mais que eu sou mulher, aí eu vou sozinha, é perigoso. E aqui não. Quando eu vim me matricular, a mulher falou que ia me sair a 9 horas, por causa que era perigoso e tal. Aí, para mim foi um ótimo momento, porque tinha como eu terminar o ensino médio, sendo que o ensino médio era um sonho para mim, porque eu não pude terminar cedo. E também não vou correr o risco de acontecer alguma coisa comigo no caminho da escola para casa, ou de casa para escola.” AC2.

A preocupação com a segurança, particularmente por ser mulher e ter que viajar sozinha em horários tardios, destaca uma barreira significativa ao acesso à educação que vai além de questões puramente acadêmicas. Essa questão é agravada em áreas onde a infraestrutura de transporte é limitada ou insegura, especialmente à noite, colocando estudantes, especialmente mulheres, em situações de vulnerabilidade.

A decisão de AC2 de inscrever-se em uma instituição com horários mais adaptados às suas necessidades de segurança e logística destaca a relevância de considerar a acessibilidade e a segurança no planejamento e na oferta de programas educacionais. É importante notar que as aulas regulares transmitidas pelo CEMEAM se estendem até as 9:30 da noite, porém a escola, ciente da realidade da comunidade e demonstrando a autonomia que possui, opta por ajustes visando a segurança de todos. Esse relato evidencia não somente o desejo de concluir ensino médio, mas também a necessidade de fazê-lo de forma segura. Tal narrativa sublinha a importância de as instituições educacionais e programas como o CEMEAM adaptarem seus serviços para atender às variadas necessidades dos alunos, assegurando que a educação seja acessível e segura para todos, sem distinção de gênero, localização ou outros fatores de risco.

É possível analisar outra dimensão crítica na escolha de trajetórias educacionais; a urgência em concluir os estudos para atender requisitos profissionais. O atraso na educação, por diversos motivos, coloca em perspectiva o tempo perdido e a pressão para recuperar o atraso, especialmente quando o emprego depende de qualificações formais, como a conclusão do ensino médio. A decisão de optar pela EJA reflete a busca por uma solução pragmática e eficiente para concluir os estudos de forma acelerada, atendendo às demandas urgentes por empregabilidade, como mostrado nas falas do aluno AC1:

“Porque eu, como eu perdi muito tempo sem estudar, já era para ter terminado em 2015, eu acho, 2016. Por aí assim. Aí eu perdi muito tempo. Aí se eu fosse ficar fora, sem ser do normal, aí eu acho que ia demorar mais. E como eu preciso urgentemente de um trabalho, então eu preciso dos certificados, né? E eu não tenho. Aí ficou nisso [...] Aí eu tenho que ter. Os trabalhos que me aparecem, eu tenho que ter um ensino médio. E eu não tenho. Aí por isso que eu optei pelo EJA.” AC1.

A escolha de estudar no EJA evidencia a importância de modalidades educacionais flexíveis e adaptáveis, que oferecem aos indivíduos a oportunidade de retomar e concluir sua formação básica em um contexto que considera suas necessidades e limitações específicas.

Ladson-Billings (1995b) destaca a importância de uma Pedagogia Culturalmente Relevante que vai além do currículo para abraçar as realidades sociais e culturais dos alunos, criando um ambiente educacional que respeite e valorize suas experiências vividas. Ao utilizar referências culturais dos estudantes para facilitar o aprendizado, o ensino culturalmente relevante não apenas enriquece a experiência educativa, mas também promove uma maior identificação e engajamento dos alunos com o conteúdo. Tal abordagem é especialmente significativa em ambientes educacionais diversos, onde a inclusão de perspectivas e experiências culturais variadas pode enriquecer o diálogo e a compreensão mútua, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e justa (LADSON-BILLINGS, 2009). Este enfoque é particularmente pertinente ao considerar os desafios enfrentados por estudantes como AC1 e AC2, cujas decisões educacionais são profundamente influenciadas por considerações sobre segurança pessoal, acessibilidade e necessidades imediatas de empregabilidade. Integrar as realidades e necessidades dos alunos no planejamento pedagógico não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também promove um ambiente mais inclusivo e acessível, reconhecendo a diversidade das trajetórias de vida dos estudantes.

Gay (2018) e a UNESCO (2019) reforçam a importância de considerar a segurança e o bem-estar dos alunos como componentes cruciais do ensino culturalmente responsivo e da promoção da equidade na educação. Adaptar os horários das aulas e os métodos de ensino para atender às diversas necessidades dos alunos e garantir a segurança dos aprendizes no trajeto para a escola e dentro do ambiente escolar são medidas essenciais para facilitar o acesso à educação e promover a participação igualitária. Essas abordagens destacam a necessidade de um sistema educacional que não apenas transmita conhecimento, mas que também ofereça um espaço seguro, acolhedor e adaptado à realidade de todos os estudantes, permitindo-lhes não apenas acessar, mas prosperar dentro do ambiente educacional.

A distinção entre os dois tipos de ensino, regular ou EPMT oferecidos nas diferentes localidades ilustra um desafio comum enfrentado por muitos que desejam completar sua formação básica, mas se veem limitados pelas ofertas educacionais em suas comunidades como mostrado na narrativa de AC1.

“Era, só que lá era do ensino fundamental, era até o nono ano. Não sei se esse ano já está tendo o ensino médio lá, mas era o ensino fundamental. Aí quando eu decidi me matricular, me indicaram aí. Porque ou aqui no Padre Lourenço, ou eu ia ter que ir para perto de Manacapuru. Eu digo, de uma distância e outra, eu prefiro ir para lá. Aí eu me matriculei aí”. AC1.

A escolha de AC1 de se matricular em uma instituição que oferecesse o nível de ensino que buscava, apesar dos possíveis deslocamentos necessários, sublinha a importância da

acessibilidade e da proximidade do EPMT. Essa decisão reflete uma avaliação pragmática sobre a disponibilidade de opções educacionais, ressaltando a necessidade de ampliar e diversificar os níveis de ensino do EPMT para incluir tanto o ensino fundamental quanto o médio e EJA em regiões mais abrangentes. Isso não só facilitaria o acesso à educação para adultos e jovens em busca de completar seus estudos, mas também ajudaria a superar as barreiras geográficas e logísticas que frequentemente dificultam a educação formal. Conforme Silva (2020) aponta, a flexibilidade é uma vantagem significativa da modalidade de ensino ofertada pelo CEMEAM, similar à educação a distância, adaptando-se às rotinas complexas dos estudantes que precisam conciliar trabalho, cuidados familiares e estudos. O EPMT surge como uma solução prática, permitindo progresso educacional sem grandes deslocamentos. Esse modelo de ensino, que permite aos estudantes aprenderem em seu próprio ritmo, é crucial para atender às demandas atuais por uma educação inclusiva e adaptável, posicionando o CEMEAM como um facilitador do acesso à educação para um público mais amplo e promovendo a democratização e a equidade no campo educacional.

A democratização da educação, evidenciada anteriormente entre os alunos, é tão evidente que os motiva a encorajar colegas e familiares a aproveitar a oportunidade de estudar para melhorar a qualidade de vida, promovendo uma cultura de valorização do aprendizado contínuo. AC1 também destaca a ação de inscrever o irmão na mesma modalidade de ensino.

“Eu ia até me matricular meu irmão[...] Não procurei me informar porque eu ia colocar ele. Porque ele parou por isso, né? De ele ter que precisar trabalhar e tudo mais. Aí ele não sabia se trabalhava ou se estudava, aí ele decidiu parar de estudar. Meus irmãos tudinho, o que é formado são só dois. Não, minto, são três. Dentro de onze irmãos dentro de uma casa, são só três que são formados. Aí eu estou pelejando pra ver se eu consigo.... Porque ele trabalha de manhã todinha, aí tem vezes que ele para só seis horas. Aí ao mesmo tempo ele chega em casa e arruma aí pra aula e não dá. Aí ele fica nessa, ou ele estuda ou ele trabalha. Pra ele... Como é ele agora que está com a minha mãe, ele prefere trabalhar.” AC1.

Este ato de encorajamento de AC1 é um testemunho do papel transformador que a educação pode desempenhar nas vidas individuais e na comunidade como um todo, especialmente em contextos onde as oportunidades educacionais podem ser limitadas ou onde a necessidade de contribuição financeira imediata muitas vezes prevalece sobre os investimentos de longo prazo na formação acadêmica.

Embora o EJA seja apresentado como uma alternativa para possibilitar aos alunos a obtenção de uma formação educacional e qualificação para o mercado de trabalho, persistem desafios logísticos e de comunicação para estudantes em regiões ribeirinhas que dependem de canoas para acessar oportunidades educacionais e também da própria comunidade. A falta de informações detalhadas sobre o transporte disponibilizado para facilitar o acesso à educação,

tanto por vias terrestres quanto hidroviárias, onde já se oferece transporte diário para as escolas alcançadas pelo EPMT, aumenta as barreiras existentes, contribuindo para a sensação de obstáculos insuperáveis. Contudo, a resiliência de alguns estudantes em vencer esses desafios destaca a importância que atribuem à educação e seu empenho em aproveitar as oportunidades disponíveis, apesar das dificuldades, como pode ser visto nas falas de AP3.

“Algumas pessoas moram no rio, né? Tem que pegar canoa. Aí é muito... Algumas pessoas não entenderam que tinha transporte para trazer e para levar. Aí pensando que era[...] Colocou muita dificuldade. Aí eu eguei. Aí como esses meninos vêm, né? Eles pegam e nem ligam. Fico tipo, meu Deus. Eu estava com medo. Estava até comentando para uma pessoa que talvez no ano que vem não possa ter mais, né? E tem muitas pessoas que estavam querendo. Disseram que ano que vem eu ia estudar. Aí eu fiquei assim, poxa, é muito bom. É uma oportunidade bem grande, né? Para quem quer concluir o ensino médio. Para trabalho. Para curso. Para muitas coisas também, né? E aprender as coisas.” AP3.

A preocupação da AP3 sobre a continuidade do programa no próximo ano e o interesse manifestado por outros membros da comunidade em participar futuramente ressaltam a importância e o impacto positivo dessas iniciativas educacionais nas regiões remotas. A educação é vista não apenas como uma ferramenta para conclusão do ensino, mas também como um meio para melhorar as oportunidades de emprego, acesso a cursos e o desenvolvimento pessoal. Este cenário destaca a necessidade de reforçar as estratégias de comunicação sobre os recursos disponíveis para acessar a educação e de garantir a sustentabilidade desses programas, tornando-os uma ponte viável para o avanço educacional esocioeconômico de comunidades isoladas.

Por outro lado, destacam-se também os desafios do CEMEAM no que tange ao índice de desistência entre os alunos em algumas turmas, como relatado por alunos e professores. Em regiões do Cacau Pireira, por exemplo, o programa de EJA corre o risco de suspensão das aulas. O professor PC2 mostra preocupação com esse cenário que reflete um dilema central para a educação em comunidades distantes: o equilíbrio entre o custo de fornecer acesso à educação e a realidade das circunstâncias de vida dos alunos, que muitas vezes os levam a abandonar os estudos. A preocupação com o "gasto desnecessário" sugere uma tensão entre a eficiência dos recursos e a missão educacional de atender a todos os estudantes, independentemente de seus desafios particulares.

“Inclusive o que foi falado uma vez que a coordenadora veio até aqui da escola, que estava previsto não ter aula, mas aqui no Cacau à noite, né? Estava previsto não ter aula no Senador e nem aqui no Elias[...] a dificuldade também é devido ao grande índice de desistência, né? A maioria das turmas tem um índice muito grande de desistência por conta dessa situação de cansaço, trabalho, aquelas coisas acabam desistindo, né? E por conta disso eu penso que realmente fica um pouco, digamos assim, é um gasto assim desnecessário. É gasto com o transporte, gasto com o pessoal, é muito gasto. Eu penso que seja esse o motivo, né? Mas eu espero que continue, porque realmente tem pessoas que, tem alunos que, têm os que não são realmente

compromissados, mas tem muitos que estão com essa força de vontade de concluir realmente o seu estudo.” PC2.

A esperança expressa por PC2 de que o programa continue ressalta a importância crítica de oferecer oportunidades educacionais para aqueles com a determinação de completar seus estudos. Esse otimismo sublinha a necessidade de abordagens inovadoras e flexíveis na educação, que possam acomodar as realidades dos alunos e reduzir as barreiras à participação. Para muitos, a continuidade desses programas representa uma oportunidade única de avançar em sua educação e melhorar suas perspectivas de vida. Portanto, identificar e implementar soluções que minimizem a desistência e maximizem o impacto educacional são passos fundamentais para garantir que a educação seja verdadeiramente acessível a todos, servindo como uma alavanca para o desenvolvimento pessoal e comunitário.

Da mesma forma, o ensino médio do EPMT em Iranduba revela preocupações similares sobre o possível encerramento do programa, evidenciadas pela discrepância entre o número de alunos oficialmente matriculados e os que realmente comparecem às aulas, conforme destacado por AI4.

“Tem muita gente lá, a lista lá de nomes que estão matriculados aqui nessa escola são muitos, só que é poucos que vêm. É tanto que no ano passado eu não tive nenhuma falta. Eu vim só eu na van, só vinha eu na van, tinha dias de aula que só vinha eu. E, assim, como eu disse, eu sou um aluno que está mantendo isso aqui, mais ou menos, né? Porque, como a diretora já disse. Pra funcionar tem que ter aluno. E como no ano passado só tinha eu estudando, no meio do ano já foi chegar mais gente, essas coisas assim. Aí ela disse que, assim, eu sou um cara que tô sustentando isso aqui. Agora não, esse ano até que deu mais alunos do que ano passado. Ano passado era só eu mesmo.” AI4.

A experiência de ser o único aluno a comparecer às aulas em determinados dias destaca não apenas seu comprometimento excepcional com a educação, mas também reflete desafios mais amplos de engajamento e retenção de estudantes em programas educacionais. Essa situação evidencia a importância vital da presença e participação dos alunos para a viabilidade de tais programas, conforme expresso pela diretora, indicando que a continuidade das ofertas educacionais depende diretamente do engajamento dos estudantes. O aumento no número de alunos no ano seguinte ao descrito por AI4 sugere uma melhoria na situação, mas também chama atenção para a necessidade contínua de estratégias eficazes de engajamento que incentivem a participação regular dos estudantes. Esse conceito reforça a importância das iniciativas discutidas anteriormente, como o EPMT, que não apenas oferecem soluções práticas para desafios de acessibilidade, mas também promovem uma abordagem mais inclusiva ao aprendizado.

Essas histórias refletem a variada gama de expectativas dos estudantes em relação ao futuro. Alguns buscam na educação uma maneira de alcançar oportunidades de trabalho diretas,

enquanto outros a veem como um passo para a educação superior e ascensão social. Essas narrativas sublinham a necessidade de programas educacionais que sejam tanto flexíveis quanto acessíveis, atendendo às demandas imediatas e também apoiando os sonhos e planos de longo prazo dos estudantes, fornecendo as competências e o conhecimento essenciais para enfrentar um mundo em constante transformação.

Incorporando as ideias de Bourdieu, Nogueira (2013) enfatiza a necessidade de uma abordagem educacional que reconheça as desigualdades estruturais presentes na sociedade e no sistema educacional. Ele argumenta que a educação pode tanto perpetuar desigualdades sociais quanto atuar como um meio de resistência e transformação. A implementação de pedagogias conscientes, que valorizem e incluam a diversidade de experiências e realidades dos alunos, é crucial para uma educação mais justa e inclusiva. Isso envolve desenvolver estratégias que superem não apenas barreiras físicas ao acesso, como a logística para estudantes de áreas ribeirinhas, mas também enfrentam as desigualdades estruturais.

A integração da Pedagogia Culturalmente Relevante, proposta por Ladson-Billings (1995b), com o uso da tecnologia na educação, destaca uma sinergia transformadora. Esta metodologia pedagógica visa não apenas ao êxito acadêmico, mas também ao empoderamento dos alunos para questionar e reformar as estruturas sociais que perpetuam desigualdades. Ao aplicar esses princípios no ensino tecnológico em áreas remotas, cria-se um ambiente educacional que transcende a mera transmissão de conhecimento, incentivando uma consciência crítica entre os estudantes sobre suas realidades sociais. A tecnologia se revela, neste contexto, um instrumento vital de emancipação social, equipando os alunos para serem agentes de mudança em suas comunidades e contribuindo para o desenvolvimento de sociedades mais equitativas. Além disso, a necessidade de estratégias pedagógicas que aumentem a motivação e o engajamento dos estudantes se torna evidente diante do desinteresse observado, destacando a importância de iniciativas que não só atraiam os alunos para o programa educacional apresentado pelo CEMEAM, mas também sustentem seu interesse e comprometimento com os estudos. A criação de ambientes de aprendizagem que valorizem a participação ativa, reconheçam os esforços dos alunos e forneçam suporte aos que enfrentam desafios é essencial para aproveitar plenamente os potenciais do EPMT, promovendo uma cultura educacional que enfatize a transformação pessoal e social através da educação contínua e do desenvolvimento pessoal.

A abordagem de Ladson-Billings (2009) sobre métodos pedagógicos culturalmente relevantes oferece uma visão transformadora do papel dos professores e da natureza da educação. Professores que adotam essa abordagem percebem o ensino como uma arte que vai

além da mera transmissão de conhecimento ou habilidades técnicas; eles veem a educação como um processo dinâmico e criativo que valoriza e incorpora as experiências e contextos culturais de seus alunos. Esta perspectiva é fundamentada na crença inabalável no potencial de todos os alunos para alcançar o sucesso, rejeitando a noção de que o fracasso é um destino predeterminado para alguns.

A perspectiva da UNESCO (2019) sobre inclusão e equidade na educação ecoa a necessidade de adaptar os sistemas educacionais para garantir que cada estudante, sem exceção, tenha a oportunidade de aprender e se desenvolver em um ambiente que reconheça e celebre suas diferenças. Ao criar ambientes educacionais que eliminam barreiras físicas, sociais e informativas, é possível dar um passo significativo em direção a uma educação que seja verdadeiramente equitativa, valorizando a diversidade como uma força e não como um obstáculo.

Essa visão ampla de inclusão e equidade destaca a responsabilidade coletiva de desenvolver sistemas educacionais que não só alcançam, mas também envolvem ativamente todos os alunos em seu próprio processo de aprendizagem. Estratégias como a divulgação comunitária e o uso de tecnologia na educação são componentes críticos dessa abordagem, pois permitem que a educação se adapte às necessidades e circunstâncias únicas dos estudantes. Assim, a realização de uma educação inclusiva e equitativa exige um compromisso contínuo com a inovação, a flexibilidade e o respeito pelas individualidades dos alunos, garantindo que cada um tenha as ferramentas e o suporte necessários para alcançar seu pleno potencial.

5.4. CE4 - Ensino-aprendizagem das aulas televisionadas: a voz dos professores presenciais

O Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM) enfatiza sua importância e efetividade na democratização do acesso ao ensino médio em regiões afastadas do estado. A vastidão territorial e os desafios logísticos dificultam a oferta de educação tradicional nessas áreas, fazendo com que iniciativas como o CEMEAM sejam essenciais. As aulas interativas e de alta qualidade via vídeo representam um marco na educação a distância, possibilitando a alunos de regiões remotas o acesso a uma educação previamente fora de alcance, conforme destacado por PP1.

“O CEMEAM é uma ferramenta muito importante, porque como já trabalhei em outras escola no interior do Estado, é difícil o ensino médio chegar lá, e o CEMEAM tem um vídeo-aulas bem interativo e com qualidade muito boa. E hoje o ensino, através da tecnologia à distância, já está sendo muito difundido, então, foi uma mão na luva mesmo, encaixou a situação. O estado é muito grande, então é preciso que, como é que você vai atender uma demanda muito grande, só através do CEMEAM mesmo. Além de mais, o CEMEAM tem um momento de interatividade, não é só aquela aula que o aluno fica só observando, ele interage no meio da interatividade com

o professor.” PP1.

Além da qualidade do conteúdo, o aspecto da interatividade é destacado como um diferencial crucial do programa. Esta característica engrandece o EPMT e se diferencia do ensino tradicional à distância que ocorre sem interação, onde o aluno é meramente um espectador, enquanto o EPMT promove um ambiente de aprendizagem dinâmico que encoraja a participação ativa do estudante, porém como foi possível notar no depoimento dos alunos a dinâmica para que isso funcione ainda é precária devido a quantidade de turmas atendidas, quedas de energia e falta de sinal. Embora a capacidade de interagir com professores ministrantes à distância possa enriquecer a experiência educacional, isso não substitui completamente as nuances da interação presencial. Enquanto proporciona maior engajamento em comparação com métodos tradicionais de ensino a distância, ainda existem limitações significativas que impedem que essa modalidade alcance a plenitude das dinâmicas de uma sala de aula convencional. No entanto, é imprescindível ressaltar que a implementação de tecnologias educacionais como o CEMEAM ilustra um modelo inovador que pode ser adaptado e replicado em outras regiões com desafios semelhantes, evidenciando o potencial da tecnologia para superar barreiras geográficas e promover uma educação de qualidade para todos. PP1, não obstante, aponta para uma realidade específica dos alunos da modalidade EJA prestada pelo CEMEAM e seus desafios educacionais.

“Olha, eu vejo que, para mim, acho que é a única saída. Porque, se eles não tiverem o tecnológico aqui, dificilmente eles vão ter uma aula, com professores presenciais. Porque é muito, seria muito gasto. E eles veem o tecnológico como, digamos assim, entre aspas acho que "uma aula mais fácil". Para eles, já estão no EJA, já passaram daquela fase de estudar, então eles não querem um ensino, assim difícil, que eles acham seria o presencial em sala, seria mais difícil para eles. Então eles encaram o tecnológico acessível a eles, que eles conseguem terminar mais rápido. O que não seria tão difícil para um estudante.” PP1.

PP1 relata sobre a relevância do uso de tecnologias educacionais, especialmente para estudantes do EJA em áreas remotas. Essa observação sobre o ensino tecnológico é vista como uma alternativa de acesso à aula de maneira mais “fácil” e reflete não apenas na percepção dos estudantes sobre a acessibilidade e a praticidade das aulas, mas também na realidade econômica e logística de fornecer educação presencial em regiões de difícil acesso. A dificuldade e o custo de disponibilizar professores presenciais em áreas remotas tornam as soluções baseadas em tecnologia não apenas viáveis, mas muitas vezes a única opção para oferecer educação de qualidade nesses contextos.

Há diversas circunstâncias nas quais a dedicação e o esforço do professor presencial se tornam fundamentais, seja esclarecendo dúvidas dos alunos pelos melhores métodos disponíveis ou durante interrupções de sinal. Em certos casos, torna-se necessário adaptar-se

aos eventos da própria comunidade, buscando alternativas para que as aulas não sejam afetadas, como expressado por PC2.

“O que aconteceu é... A primeira situação foi realmente devido à situação de não ter transmissão, deu problema no sinal mesmo de transmissão, né? E por esse motivo nós tivemos que acompanhar os alunos pelo grupo remoto. E a outra vez que realmente não teve aula foi devido a não ter como entrar, porque na frente da escola fechou toda a rua, né? Não tinha como entrar. E foram esses dois motivos que nós ficamos sem aula presencial, mas nós estávamos acompanhando pelos grupos.” PC2.

O relato de PC2 destaca dois grandes desafios enfrentados por programas educacionais que dependem da tecnologia e do acesso físico: interrupções técnicas, como falhas de transmissão, que afetam o EPMT, e a impossibilidade de acesso físico à escola devido a eventos externos na própria comunidade. Essas situações sublinham a vulnerabilidade e a necessidade de planos de contingência eficazes para garantir a continuidade do ensino, seja adaptando-se a grupos remotos para superar problemas técnicos ou mantendo o processo educacional através de métodos alternativos diante de restrições físicas. Tais experiências evidenciam a importância da flexibilidade, adaptabilidade e desenvolvimento de estratégias resilientes que permitam a educação prosseguir apesar de desafios técnicos e físicos imprevistos, ressaltando a complexidade de fornecer educação sob circunstâncias desafiadoras.

PC2 também relatou que, além dos problemas de transmissão, houve dificuldades com os equipamentos físicos, que também é complementado por AC1. A estratégia mais eficaz adotada foi combinar duas turmas da mesma série corrente, aproveitando os equipamentos que estavam funcionando parcialmente em salas diferentes. Assim, utilizaram uma sala com televisão funcional, mas com computador defeituoso, e outra com computador operante, porém sem televisão funcional, garantindo que uma das salas pudesse funcionar integralmente.

“Então nós tivemos que unir... Ele estava sem um equipamento e eu sem o outro. Então nós resolvemos unir e ficarmos... E reunirmos as duas turmas e ficamos trabalhando juntos por conta dessa situação.” PC2.

“O professor [...] não é da nossa turma, ele é da outra. Só que devido a transmissão a gente está junto, mas ele ajuda um pouco. A professora não tem bem o entendimento lá no assunto. Mas ela tenta ajudar assim também no que ela pode, ela ajuda a gente[...] Ele faz isso, ele ajuda a turma dele e no caso a gente acaba ajudando nós. Porque a professora não tem bem o entendimento em matemática, que as matérias que ela é formada é em outras. Então o professor é bem... Ela também, mas quando ela pode, que ela acha que está certo naquilo, aí ela fala pra gente. Se a gente tiver com dúvida e perguntar, ela fala” AC1.

Essa solução, embora nascida da necessidade, reflete uma capacidade notável de adaptação por parte dos educadores e estudantes, que se mobilizaram para criar um ambiente funcional onde a aprendizagem pudesse prosseguir. Além disso, a colaboração entre professores de diferentes disciplinas, como relatado por AC1, que se desenvolve juntamente com os alunos durante as aulas do EPMT, ressalta a importância do trabalho em equipe no contexto educativo.

O empenho do professor presencial em assimilar o conteúdo ensinado pelo professor ministrante responsável não só assegura que os alunos tenham o apoio necessário em áreas que possam apresentar deficiências, mas também modela para os alunos uma valiosa lição sobre flexibilidade, cooperação e a importância de buscar soluções conjuntas para problemas complexos. Essas experiências sublinham a necessidade de infraestrutura tecnológica robusta e suporte adequado para professores presenciais em ambientes de aprendizagem no EPMT, ao mesmo tempo em que destacam a capacidade de inovação e resiliência da comunidade escolar diante de desafios operacionais.

A abordagem do ensino culturalmente relevante, conforme descrita por Ladson-Billings (2009), enfatiza a paixão pelo conhecimento e o compromisso em equipar os alunos com as habilidades necessárias para o seu desenvolvimento. Esse tipo de ensino vai além da mera transmissão de conteúdo, procurando conectar o material didático com a vida, as experiências e os contextos culturais dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa e engajadora. Ao reconhecer e valorizar a diversidade cultural dentro da sala de aula, o ensino culturalmente relevante promove um ambiente onde os alunos não só se veem refletidos no currículo, mas também são encorajados a atingir a excelência acadêmica.

Além disso, essa abordagem pedagógica destaca a importância da honestidade e transparência sobre o desempenho acadêmico dos alunos. Ela se opõe a qualquer forma de complacência que possa mascarar as reais realizações acadêmicas, assegurando que os estudantes sejam verdadeiramente desafiados e apoiados em sua jornada educacional. Em essência, o ensino culturalmente relevante busca fomentar uma comunidade de aprendizagem onde todos os alunos têm a oportunidade de experimentar o sucesso, preparando-os não apenas academicamente, mas também como cidadãos conscientes e críticos capazes de contribuir para uma sociedade mais justa e equitativa.

Portanto, o papel do professor presencial é fundamental na educação dos alunos, incorporando, muitas vezes de forma não intencional, práticas de ensino culturalmente relevantes em suas atividades diárias. A adoção dessa abordagem pode transformar o educador em um facilitador crucial para o desenvolvimento holístico dos alunos, apoiando o trabalho do CEMEAM e garantindo que o aprendizado seja relevante às experiências e ao contexto cultural dos alunos. Esse comprometimento com uma educação simultaneamente pertinente e reflexiva promove um aumento na motivação e no engajamento dos alunos, permitindo-lhes enfrentar desafios acadêmicos com segurança e aplicar seu aprendizado de maneira crítica e inovadora em suas comunidades. Deste modo, o professor presencial não só favorece o progresso acadêmico dos estudantes, mas também é fundamental na formação de indivíduos autônomos,

conscientes de sua identidade cultural e aptos a serem agentes de transformação em uma sociedade diversificada e globalizada, conforme destacado por PP1 e PC2.

“Eu vejo aqui o professor presencial, ele é aquele mediador, para não deixar os alunos dispersos, porque o ensino mediado por tecnologia, ele ainda tem aquele receio, ninguém aprende porque o professor não está lá. Mas, cabe ao professor presencial fazer com que o aluno se dedique, se interesse mais, e que pelo menos o elo entre o professor lá do CEMEAM e eles aqui seja encurtado. Ele vai facilitar a aprendizagem, os alunos vão compreender, tirar algumas dúvidas, incentivá-los a perguntar, a interagir. Aqui no Ensino Mediado, são muitos tímidos para me perguntar, para interagir através do microfone, é um medo.” PP1.

“Sim, os meus alunos, eu tenho dois que são, a maioria são bem participativos, só que tem dois que gostam, se destacam mais na hora das interações, eles querem estar participando, entendeu? E eles são assim bem, eles trocam ideias realmente a respeito, então isso eu percebo assim que eles têm essa vontade de interagir, de conhecer, entendeu? E assim, pela uma parte assim, o que dá pra se perceber, tem uma força de vontade deles de querer aprender, né? E eles interagem assim de maneira natural, não é? Eu não fico lá pedindo pra eles irem participar da dinâmica, não. Eles fazem a dinâmica direitinho, eles compartilham com os outros as dúvidas, quando eles têm algum tipo de dúvida a mais que a gente não consegue resolver na sala, eles perguntam lá do professor titular, né? E assim tem acontecido as aulas desde o início, né? Das primeiras disciplinas até os dias de hoje.” PC2.

O papel do professor presencial no contexto do EPMT, conforme relatado por PP1 e PC2, é fundamental para superar as barreiras da distância e da interação virtual. A hesitação e o receio de que o aprendizado seja menos eficaz devido à ausência física do professor são mitigados pela atuação do educador presencial, que atua como um mediador essencial, promovendo a dedicação e a participação dos alunos nas aulas. Este educador facilita a conexão entre os alunos e o conteúdo transmitido remotamente, incentivando a interação, a participação e o esclarecimento de dúvidas via chat IPTV, essenciais para uma experiência de aprendizado efetiva. Além disso, a implementação de práticas de ensino culturalmente relevantes pelo professor presencial enriquece significativamente o processo educativo.

Ao integrar o conhecimento acadêmico às experiências e culturas dos alunos nas aulas dos professores ministrantes, a educação ganha significado e engajamento. Observa-se, em momentos específicos e de maneira sutil, essa integração, que pode ser significativamente fortalecida com o suporte do professor presencial. Este reforço facilita o envolvimento ativo e espontâneo dos alunos nas atividades de sala de aula, incentivando-os a expressar dúvidas e interagir com colegas e professores, seja o presencial ou o ministrante. Tal cenário cria um espaço educativo que celebra a curiosidade, fomenta o diálogo e promove o desenvolvimento coletivo do conhecimento.

Portanto, o professor presencial é peça chave na criação de um espaço educacional que não apenas participa da aula como um mediador, mas também forma cidadãos conscientes, críticos e aptos a contribuir para a transformação social, como pode ser visto também no

relato de PI3. (Ladson-Billings, 2009)

“A importância nesse estudo para esses alunos que estão nesse processo em ramais, principalmente, né, que é uma dificuldade da educação básica, do ensino médio, eu vejo como algo que facilita a vida de vários alunos, principalmente nesse meio, alguns principalmente que trabalham durante o dia, e veio para facilitar tanto a vida dos alunos também como eu como professora. Vejo que é algo que eu trago conhecimento, trago oportunidade também para alguns abrir a mente de alguns alunos, né, que estão por aqui, porque nós sabemos que é algo que se perdura, de vem de pai para filho, muitos são pedreiros e assim querem continuar. E eu tô aqui para ajudar também para abrir o conhecimento desses alunos que precisam explorar fronteiras não só aqui, né, mas também fora desses locais, indo para as capitais, podendo estudar, prestar um vestibular, fazer uma faculdade, para sim ter uma melhora de vida para cada aluno.”
PI3.

O relato de PI3 ressalta a capacidade transformadora da educação, particularmente para estudantes de áreas rurais, cujo acesso à educação básica e ao ensino médio é restrito. A implementação de modalidades de ensino que se ajustam às necessidades desses alunos, muitos dos quais trabalham durante o dia, não só viabiliza a continuidade dos estudos, mas também amplia significativamente as oportunidades para esses jovens e suas famílias. Ao oferecer ensino em horários flexíveis, essas iniciativas permitem que os estudantes não se limitem às ocupações tradicionais de suas comunidades, mas explorem novos caminhos e ambições. PI3 também destaca a expansão dos horizontes dos alunos, encorajando-os a buscar oportunidades educacionais e profissionais além de suas localidades, o que demonstra o papel essencial da educação na promoção da mobilidade social e na habilitação dos alunos para melhorar sua qualidade de vida, acessando ensino superior e carreiras diversificadas. Portanto, tais iniciativas não só suprimem as barreiras atuais ao acesso educacional, mas também fomentam a transformação social a longo prazo, incentivando os estudantes a superar expectativas convencionais e alcançar seu pleno potencial.

Dessa forma, apesar dos obstáculos técnicos e de infraestrutura e desafios diários, os professores presenciais mantêm uma disposição para atuar de maneira ativa e dedicada na educação de seus alunos. Isso ressalta a importância de um ensino que não apenas seja tecnicamente sólido, mas também atento e adaptável às diferentes realidades culturais dos estudantes. Essa abordagem dual, conforme destacado por Costa (2015), não só enfrenta as barreiras físicas e tecnológicas, mas também considera profundamente as nuances culturais, oferecendo uma educação mais inclusiva e eficaz. Essa perspectiva reforça o valor de usar métodos pedagógicos que se alinhem com as necessidades e contextos específicos dos alunos, garantindo que todos tenham acesso a uma educação de qualidade que fomente seu desenvolvimento integral e a capacidade de navegar em um mundo diversificado e em constante mudança.

Alinhado a essa perspectiva, a professora da comunidade Novo Teste implementou uma dinâmica significativa, especialmente no Dia do Estudante. Mesmo tendo aulas programadas, ela demonstrou sensibilidade ao organizar um "dia de pizza" para todos os alunos matriculados, incentivando a presença daqueles que habitualmente não frequentavam aulas. Esse evento foi projetado não apenas como uma oportunidade para interação e descontração, mas também como uma estratégia para fomentar o engajamento dos estudantes e prevenir o abandono escolar.

“Um dia de pizza vem mais, então o que acontece? Esses alunos a gente tem que sempre estar buscando, chamando pelo WhatsApp, quando não a gente faz busca, como eu disse, né, que nós vamos até a casa, perguntamos o porquê que não está indo, muitos têm dificuldade, muitos têm filhos, outros têm a dificuldade que chega do trabalho, chega cansado, então sempre a gente tem que estar estimulando eles virem para a escola.” PI3.

O comentário de PI3 revela um dos desafios fundamentais enfrentados no EPMT, a baixa frequência às aulas e a necessidade constante de engajamento dos alunos. A observação de que eventos especiais, como um "dia de pizza", aumentam a presença dos alunos, enquanto em dias normais a sala de aula vê apenas uma fração dos matriculados, ilustra a complexidade de motivar e manter os alunos engajados. Este cenário destaca a importância de estratégias proativas para incentivar a participação regular dos estudantes, reconhecendo os múltiplos fatores que podem influenciar sua assiduidade, como responsabilidades familiares, exaustão após o trabalho e outras barreiras pessoais e logísticas.

A abordagem descrita por PI3, que inclui o contato direto com os alunos via WhatsApp e visitas domiciliares para compreender e abordar suas dificuldades, reflete um compromisso profundo com a educação inclusiva e personalizada. Essas estratégias vão além do convencional, buscando não apenas aumentar a frequência às aulas, mas também criar uma conexão mais forte e empática entre a escola e a vida dos alunos. Este esforço contínuo para estimular a presença escolar demonstra uma compreensão de que a educação de qualidade requer mais do que simplesmente disponibilizar o conteúdo; exige um ambiente acolhedor e suporte adaptado às circunstâncias individuais de cada aluno. Portanto, essas iniciativas são cruciais para construir um espaço educativo que reconheça e respeite as complexidades da vida dos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa e a persistência nos estudos. PI3, tendo vivenciado situações similares, reconhece a vital importância dessas estratégias no contexto educacional.

“Como eu disse, a importância, vamos dizer, quando eu cheguei aqui, eles me acharam um pouco nova. Quando eles viram, eles achavam até que eu era aluna [...] Até eu ganhar a confiança deles e tudo mais. Então, aos poucos, eu fui ganhando a confiança. E eu vejo que eu trouxe a importância deles, porque eu resgatei alguns alunos que não estavam vindo mais. E eu fui atrás, eu insisti, eu persisti. Uma era a Viviane, que ela

voltou. Ela dizia pra mim que ela não vinha porque ela tinha um empecilho, que era o filho. Então eu falei pra ela, se o seu empecilho, é teu filho, pode trazer. Eu não impedi [...] Não tem problema nenhum você trazer pra assistir aula. Então eu vejo que há uma importância de você buscar o aluno, porque eu vivi uma realidade, eu vim do interior [...] Eu vim do Humaitá. Então, tudo que eles têm aqui, eu já vivenciei. E ali a minha família me estimulou a estudar. Então eu vejo que, se em casa eles não têm esse incentivo, eles têm que achar em algum canto. E eu vejo que eu sou essa pessoa que tem que estimular eles a procurarem algo melhordo que eles vivem aqui. Então, eles vindo, eles estudando, eles prestando vestibular, às vezes eles não sabem o que é que é um SIS⁷, o que é que é um PSC⁸. Então, eu abrindo a mente deles pra isso, então eu vejo que eles, algo vai, jogar lá no futuro pra eles” PI3.

O relato de PI3 ilustra vividamente o papel fundamental que um professor pode desempenhar na vida dos estudantes, especialmente em contextos educacionais desafiadores. Inicialmente percebida como muito jovem e talvez inexperiente, PI3 conseguiu, através de persistência e dedicação, ganhar a confiança de seus alunos e se tornar uma fonte de motivação e apoio para eles. O esforço para reintegrar alunos que haviam desistido, como o exemplo de Viviane, destaca a importância de abordagens educacionais flexíveis e inclusivas que considerem as circunstâncias individuais dos estudantes. Ao permitir que Viviane trouxesse seu filho para a aula, PI3 não apenas removeu uma barreira significativa para a educação da aluna, mas também demonstrou um comprometimento com a acessibilidade da aprendizagem.

Além disso, a experiência pessoal de PI3, vinda do interior e com um históricofamiliar que valoriza a educação, fornece uma compreensão profunda das barreiras quemuitos de seus alunos enfrentam. Seu empenho em ser o elo de incentivo que pode faltar no ambiente doméstico dos alunos é um testemunho do impacto transformador que professores apaixonados podem ter. Ao abrir a mente dos alunos para oportunidades como o vestibular e outros exames de acesso ao ensino superior, PI3 não está apenas transmitindo conhecimento acadêmico; está expandindo horizontes, cultivando aspirações e incentivando os alunos a buscar um futuro que transcenda as limitações de suas circunstâncias atuais. Este papel de “abrir mentes” para possibilidades além das imediatas realidades dos alunos é essencial para promover a resiliência, a motivação e o sucesso a longo prazo, demonstrando que a educação é, de fato, um meio poderoso de transformação social e pessoal.

Ladson-Billings (2009) oferece uma perspectiva enriquecedora sobre o ensino culturalmente relevante, contrastando-o com abordagens tradicionais e destacando seu potencial transformador. Ao descrever professores que adotam atitudes que vão de encontro

⁷ O Sistema de Ingresso Seriado (SIS) da Universidade Estadual do Amazonas (UEA) é um processo seletivo que ocorre ao longo dos três anos do ensino médio, onde os estudantes são avaliados anualmente, acumulando notas para ingresso na universidade.

⁸ O Processo Seletivo Contínuo (PSC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é um processo seletivo realizada nos mesmos moldes do SIS da UEA.

ao ensino culturalmente relevantes, como visto nas atitudes dos professores presenciais, ela traz uma classificação onde professores que possuem alto nível de responsabilidade em sala de aula e sempre buscam excelência são classificados como Maestros, contrastando com os Agentes de Encaminhamento que dividem ou transferem a responsabilidade (terceirizam) e preferem manter tudo como esta (Figura 9).

Figura 9 - Comportamentos para com alunos academicamente e culturalmente em risco.

		Assumem responsabilidade	Dividem/Transferem a responsabilidade
Crenças sobre Alunos em Risco	Buscam Excelência	Maestros	Treinadores
	Buscam Aperfeiçoamento	Tutores	Empreiteiros
	Mantêm o Status Quo	Zeladores	Agentes de encaminhamento

Fonte: Ladson-Billings (2009).

Assim, é possível notar nas falas dos professores presenciais que eles se propõem a executar o papel de Maestro, enfatizando que, apesar de não ministrarem o conteúdo, exercem uma influência decisiva sobre o engajamento e o desempenho dos alunos, através de sua liderança, inspiração e comprometimento, apesar de serem intermediários no processo educativo, o que os torna dependentes do apoio do professor ministrante e do CEMEAM. Esta dinâmica ressalta a necessidade de colaboração entre professores presenciais, ministrantes e alunos, enfatizando a importância de uma prática educativa que valorize as diferenças culturais dos alunos e os capacite a buscar e alcançar a excelência.

A análise do papel dos professores presenciais no contexto do CEMEAM revela a complexidade e os desafios inerentes à EPMT, especialmente em áreas remotas. Os professores presenciais desempenham um papel crucial no processo educativo, enfrentando o desafio de utilizar tecnologias e manter o interesse dos alunos, ao mesmo tempo que superam barreiras tanto físicas quanto culturais. De maneira similar, os professores ministrantes encontram dificuldades próprias ao tentar se conectar com a rica diversidade cultural dos estudantes na Amazônia e interagir com as comunidades. Contudo, quando um professor ministrante, atuando como alta responsabilidade e buscando excelência, une forças com um professor presencial, também da mesma maneira, na partilha de conhecimento, uma sinergia potencialmente

poderosa pode surgir. Embora a pesquisa ainda não tenha descoberto explicitamente como essa parceria cultural ocorre, dessa forma a reflexão sobre o assunto sugere um campo fértil para investigação. A interação entre esses dois papéis pode amplificar tanto o impacto do ensino quanto o envolvimento dos alunos, especialmente quando as aulas são concebidas para serem interessantes e alinhadas com os interesses e a cultura da comunidade local, garantindo a retenção da atenção dos estudantes.

Através dos relatos do CEMEAM, observa-se a ênfase na necessidade de adaptar métodos de ensino às realidades dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa e inclusiva que leva em conta as particularidades de cada estudante. Essa adaptação não só aborda a transmissão eficaz do conteúdo, mas também a construção de um relacionamento significativo entre alunos e professores presenciais e ministrantes, essencial para o sucesso educacional. As estratégias utilizadas, como eventos comunitários e horários de aula flexíveis, ilustram os esforços para criar um ambiente educacional acolhedor e adaptado. Desta forma, a experiência com o CEMEAM sublinha a necessidade de dedicação e inovação na abordagem pedagógica para superar os obstáculos do EPMT, evidenciando que uma educação efetiva vai além da simples entrega de conteúdo. Requer um esforço constante para estabelecer conexões com os alunos, atendendo às suas necessidades individuais e valorizando seus potenciais.

Por outro lado, a interação com os alunos, embora seja menos frequente devido a desafios logísticos e geográficos, ainda ocorre a tentativa de viabilizar por meio das transmissões e momentos de interatividade, permitindo algum grau de contato direto entre estudantes e a equipe pedagógica. No entanto, a dificuldade em realizar visitas às comunidades e a limitação de contato presencial com os alunos apontam para desafios significativos na implementação do EPMT em regiões de vasta extensão territorial. Essa realidade sublinha a necessidade de explorar e maximizar o uso de tecnologias de comunicação para superar barreiras físicas, garantindo que tanto professores presenciais quanto alunos recebam o apoio necessário para participar efetivamente do processo educacional.

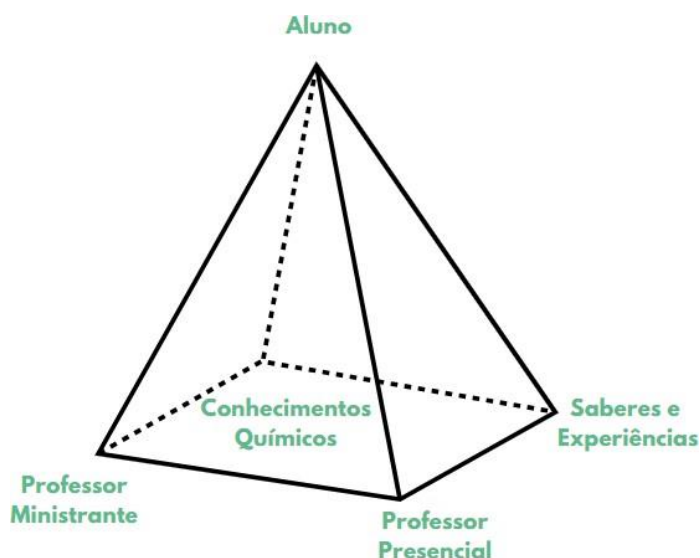
5.5. CE5 - Pensando além: o ensino de química integrado culturalmente no CEMEAM

A análise do ensino-aprendizagem no CEMEAM revelou a sua proximidade com a dinâmica do triângulo tradicional pedagógico de Houssaye (1988), focando na interação entre professor, saber e aluno, em contraste com a abordagem mais integrada da pirâmide pedagógica voltada ao ensino de ciências para públicos interculturais proposta por Monteiro (2018). No contexto das comunidades atendidas, os professores presenciais, que têm algum entendimento da cultura local, atuam principalmente como intermediários entre os alunos e o conteúdo

ministrado, via IPTV, sem explorar plenamente o conhecimento de "sabedores" locais (por exemplo, professores presenciais e alunos), cuja expertise poderia enriquecer significativamente a contextualização do currículo e aprofundar a compreensão dos alunos, ainda não explorado.

A adoção de uma abordagem intercultural no CEMEAM, que explore os saberes locais, através das aulas televisionadas tem o potencial de enriquecer significativamente a educação, estabelecendo uma harmonia entre o conhecimento científico e o contexto específico dos alunos, que relaciona saberes Amazônicos e as experiências dos estudantes da região. Essa sinergia entre as dimensões cultural e acadêmica não só aprimora a relevância e a eficácia do processo educativo, mas também promoveria a formação de indivíduos capazes de agir localmente enquanto pensam globalmente (Figura 10). Esse formato de aula é uma proposta que incentiva um processo de ensino-aprendizagem apoiado na pirâmide pedagógica adaptada de Monteiro (2018), direcionada ao público intercultural, em que tanto os professores ministrantes quanto os presenciais poderiam trabalhar em parceria na construção do plano de ensino para garantir a sinergia de um ensino de química mais intercultural em sala de aula.

Figura 10 - Proposta de ensino-aprendizagem intercultural para o CEMEAM.



Fonte: Adaptação da Pirâmide de Monteiro (2018).

Esta representação de pirâmide pedagógica ilustra a integração dos conhecimentos químicos e os saberes e experiências dos estudantes das comunidades no processo educacional do CEMEAM. Este modelo enfatiza a colaboração entre professores para fornecer uma educação holística que respeite tanto os conhecimentos químicos quanto as particularidades

culturais. No topo da pirâmide, o aluno é a figura central, simbolizando que todas as atividades e esforços pedagógicos devem estar voltados para seu desenvolvimento e aprendizado. A base da pirâmide é composta por quatro elementos fundamentais: o professor ministrante, o professor presencial, os conhecimentos químicos e os saberes e experiências das comunidades. Esses elementos sustentam a educação do aluno, proporcionando uma base sólida e diversificada. Os professores ministrantes são aqueles que, através de diversas plataformas, conduzem o aprendizado com base em um currículo estabelecido, enquanto os professores presenciais são responsáveis pela interação direta e contínua com os alunos, adaptando as instruções às necessidades específicas de cada estudante. A inclusão dos conhecimentos químicos na pirâmide reflete a importância de ensinar conceitos amplamente reconhecidos e aceitos em todo o mundo, garantindo que os alunos adquiram uma educação que os prepare para participar de uma sociedade globalizada. Por outro lado, os saberes e experiências das comunidades, sublinha a necessidade de incorporar as particularidades e riquezas culturais dos alunos no processo de ensino. Respeitar e integrar o contexto cultural dos alunos promove um ambiente de aprendizado mais inclusivo e relevante, onde os estudantes se sentem valorizados e compreendidos.

Implementando essa abordagem intercultural no ensino de química no CEMEAM é possível tornar o aprendizado mais pertinente ao contextualizar conceitos científicos nas vivências dos alunos. Essa metodologia integra os conceitos químicos aos saberes e experiências das comunidades, promovendo a percepção da ciência como um conhecimento conectado ao mundo e à vida cotidiana dos estudantes. Na tese de Monteiro (2018), quando exemplos sobre explorar os saberes indígenas e vinculá-los aos conceitos científicos se tornam claros e reais no contexto dos estudantes, é possível vislumbrar um ensino mais relevante e motivador para eles. Neste caso, poderíamos pensar em uma aula em que seria plausível de explorar a química dos processos naturais, incentivando o compartilhamento dos saberes e experiências dos estudantes, com a utilização de plantas medicinais na região do Amazonas, e vinculá-los aos conhecimentos de química orgânica ou bioquímica. Além disso, essa abordagem promove o engajamento dos alunos, desenvolvendo habilidades críticas e de pensamento analítico como apresentado na PCR de Ladson-Billings (1995a, 1995b, 2009). Ao verem a conexão entre o aprendizado na sala de aula e suas vidas, os estudantes se envolvem mais ativamente, melhorando a compreensão dos conceitos. Essa integração na educação promove uma prática educacional transformadora, holística e culturalmente relevante, preparando os alunos para os desafios do mundo moderno enquanto valoriza e preserva suas identidades culturais.

Essa integração, valoriza os mais diversos contextos culturais no ambiente de aprendizado, conforme ressaltado por Bennett (2017), irá contribuir para o desenvolvimento de uma perspectiva global nos estudantes, mantendo suas tradições e valores, e reforça a importância de uma educação que reconhece e celebra a diversidade como uma força vital para a compreensão mútua e o enriquecimento mútuo.

Outra questão importante a considerar são as constantes falhas de sinal e interrupções, destacando a necessidade crucial de investir em infraestrutura e planejamento que atendam às especificidades de cada contexto educacional. Esses investimentos são essenciais para transformar o EPMT em uma ferramenta verdadeiramente inclusiva e equitativa. Apesar do contexto em que se encontra o CEMEAM e a sua relação com o contexto cultural apresentado, a pesquisa também explorou a representatividade do contexto local no currículo escolar, evidenciada pelo depoimento do estudante AC2 a seguir.

“É, um pouco, porque, tipo, agora teve Filosofia, aí tinha umas duas questões lá que perguntavam, né, sobre mitos, tipo, assim, da região. Muitas vezes, assim, em Manaus, na cidade, parece que é mais difícil a gente ter essas coisas. E como aqui é mais interior e tem os mais velhos, a gente consegue, tipo, trazer, né, dar escola paracasa, um pouco de conhecimento, e de casa para escola também, para as tarefas, para as atividades. Assim, nesses pontos, assim, Filosofia e Português, e teve mais outros também, que eu não me lembro, mas teve outras matérias que dá para trazer tanto delá quanto para cá e daqui para lá. A gente consegue fazer, muitas vezes, só pela convivência, pelo que a gente já passou.”AC2.

Este relato destaca as limitações do EPMT em integrar o conhecimento e as experiências culturais dos alunos de áreas remotas no ensino de química. Quando AC é questionado sobre o contexto cultural nas aulas de química observa que, embora elementos culturais como mitos regionais tenham sido incluídos em outras disciplinas, a química ainda carece dessa abordagem contextualizada que valoriza o saber local. A inclusão de tais elementos no ensino de química não apenas enriqueceria o processo educativo, tornando-o mais relevante e engajador para os alunos, mas também reforçaria sua identidade cultural. Permitir que os estudantes vejam suas vivências refletidas no conteúdo acadêmico é crucial, especialmente em um estado com a diversidade cultural do Amazonas.

Adotar metodologias de ensino que reconhecem e incorporam o saber local e experiencial no ambiente educativo fomenta um ambiente de aprendizado inclusivo e democrático, onde os alunos se sentem mais engajados e participativos. Isso contribui para uma educação mais significativa, preparando os alunos para valorizar e interagir com a diversidade cultural de forma respeitosa e enriquecedora. Essa inferência, baseada nas palavras do aluno, é corroborada pelo testemunho de PP1, enfatizando a importância de integrar as experiências cotidianas dos estudantes ao contexto escolar e vice-versa, enriquecendo o processo de

aprendizagem e fortalecendo a conexão entre educação e vida.

“Eu vejo sim, porque... O CEMEAM, ele engloba tudo, né? Apesar de estar dentro de Manaus, estamos em uma comunidade chamada Bela Vista, né? Então, a gente vê que há uma ligação mesmo. Porque o linguajar deles não é aquele específico do pessoal da cidade. Eles tentam colocar uma aula que seja mais acessível e compreensível para o aluno. Porque tem essa cultura aqui. Eles moram aqui no Puraquequara. Então, eles não têm aquela cultura de cidade grande. Eles ainda estão vivenciando aquela parte do interior mesmo. Então, tem coisas que eles têm que facilitar. Eles fazem exatamente por que eles pensam. Eles observam que o ensino tecnológico é como um todo e mais acessível para o interior. Não para a cidade. Apesar disso, aqui está na cidade. Mas foi uma grande conquista aqui para o Puraquequara. Geralmente, o tecnológico é mais para o interior. Distante da sede do município. Geralmente, quando a gente tem alguma interatividade relacionada a essa região amazônica, nós chegamos na aula de história, que eles pediam para a gente fazer uma análise da comunidade, como surgiu a comunidade. Então, cada turma do EJA falou totalmente diferente. Porque São Gabriel da Cachoeira é uma cultura, que lá tem muitos povos indígenas. E aqui no Puraquequara, já foi totalmente diferente a nossa interatividade. O pessoal lá do Juruá, também falaram outra cultura. Então, eles tentaram regionalizar essa questão da fundação de cada comunidade. Como foi a experiência deles, e o linguajar que eles usavam em cada uma dessas localidades. O que foi totalmente diferente do que eles usam aqui. Tinha coisa que a gente nem sequer entendia. A gente veio saber na hora da aula. Como é que era chamada as coisas, paragem, que é o lugar, a paragem é o lugar que eles falam. Principalmente Juruá, que é longe. E São Gabriel da Cachoeira.”
PP1.

O depoimento de PP1 destaca a relevância de adaptar o ensino às realidades culturais e linguísticas específicas de cada comunidade, mesmo dentro de um contexto urbano como Manaus. A experiência no CEMEAM, situado na comunidade de Bela Vista, reflete essa adaptação, abordando a diferença entre o linguajar e a cultura dos alunos que, apesar de estarem na cidade, vivenciam uma realidade mais próxima do interior. A inclusão de conteúdos que dialogam com a realidade amazônica e a diversidade das comunidades na região, como no exemplo das aulas de história que exploram a fundação e a cultura de diferentes localidades, ilustra uma prática educacional que busca a regionalização do ensino.

Essa estratégia não apenas facilita a compreensão dos alunos ao reconhecer suas referências culturais, mas também enriquece o processo educativo ao introduzir a diversidade cultural como um elemento central do aprendizado. Ao permitir que cada turma explore e apresente a história e o linguajar de sua própria comunidade, promove-se um ambiente de respeito mútuo e curiosidade intelectual, onde o conhecimento é construído coletivamente. Essa prática evidencia a importância de uma educação que não só reconhece, mas também celebra as diferenças culturais e linguísticas, preparando os alunos para viver em uma sociedade diversa e plural.

A inclusão de elementos culturais locais no currículo é fundamental para reconhecer e celebrar a identidade dos alunos, conforme aponta Catani (2022). Este reconhecimento não apenas enriquece o currículo educacional, mas também fortalece os vínculos dos estudantes

com suas comunidades e culturas, incentivando um profundo sentido de pertencimento e valorização de suas origens. Ao integrar aspectos culturais específicos nas práticas de ensino, a educação torna-se um espelho da diversidade cultural da sociedade, promovendo uma compreensão mais ampla e profunda tanto do mundo ao redor quanto do próprio aluno.

Na mesma linha, a noção de professores culturalmente responsivos, destacada por Villegas e Lucas (2002), sublinha a importância de abraçar e valorizar a diversidade cultural dos alunos dentro do ambiente educacional. Esta abordagem pedagógica visa não somente a inclusão, mas também a equidade, criando um espaço onde cada aluno possa se sentir visto, ouvido e compreendido a partir de sua própria experiência e contexto cultural. De posse desta abordagem é possível formar professores a fim de equipá-los com uma compreensão profunda das várias culturas que compõem o tecido estudantil, além de fornecer-lhes estratégias pedagógicas eficazes que fomentem um ambiente de aprendizagem equitativo e inclusivo. Esse processo educativo, que valoriza e integra a diversidade cultural, é crucial para construir uma sociedade mais justa e compreensiva, onde cada indivíduo pode contribuir e florescer a partir de suas singularidades.

A preocupação dos educadores em incluir a cultura local no ensino reflete uma tendência pedagógica que reconhece a importância da contextualização do aprendizado. Quando os estudantes se deparam com elementos familiares em sua educação, isso não só facilita a compreensão e a retenção do conhecimento, mas também aumenta sua participação e interesse (Ladson-Billings, 2009). Este processo de empoderamento dos estudantes, através do reconhecimento de sua cultura e comunidade nas atividades escolares, é crucial para uma educação inclusiva e democrática. As reuniões pedagógicas que discutem essas práticas reforçam o compromisso da instituição com a valorização da diversidade cultural e a importância de criar espaços de aprendizagem que sejam acolhedores e representativos da pluralidade de seus alunos.

No entanto, ao se concentrar apenas na possibilidade de integrar a diversidade cultural do Amazonas no currículo, o CEMEAM tenta fazer um reconhecimento crucial das raízes culturais dos alunos, mas deixa de explorar todo o potencial de uma educação verdadeiramente transformadora e inclusiva ao deixar os saberes e experiências das comunidades de fora.

Monteiro (2018) traz reflexões valiosas que poderiam aprimorar a abordagem educacional do CEMEAM ao considerar os saberes e experiências das comunidades indígenas e os desafios ambientais da Amazônia. Sua proposta de integrar conceitos culturais, globalizantes e científicos no currículo sugere um método tridimensional que poderia aprimorar a prática educativa no CEMEAM. Incluir conceitos culturais que abarcam saberes e experiências

não só valoriza a cultura local, mas também conecta o aprendizado dos alunos com suas vivências diárias, enriquecendo seu entendimento cultural e fortalecendo suas identidades. Implementar módulos que explorem práticas sustentáveis indígenas ou histórias regionais sobre a biodiversidade poderia transformar significativamente a educação, tornando-a mais relevante e profundamente enraizada nas experiências locais dos alunos.

Além disso, a adoção de conceitos químicos globalizantes, como o desmatamento e o aquecimento global, é essencial para que os alunos compreendam a interconexão entre ações locais e impactos globais, cultivando uma conscientização ambiental crucial nos dias de hoje. Introduzir essas questões no currículo do CEMEAM permitiria aos estudantes ver como suas ações influenciam e são influenciadas por problemas ambientais globais, incentivando-os a buscar soluções sustentáveis. A integração dos conceitos científicos, promovendo um equilíbrio entre conhecimento local e global, complementa essa abordagem, assegurando que o ensino científico no CEMEAM não só respeite mas também incorpore saberes indígenas, preparando os alunos para serem bem informados e ativamente engajados em suas comunidades e no mundo.

Para uma abordagem da PCR conforme defendido por Ladson-Billings (1995b), que tem como pilares o Sucesso Acadêmico, Competência Cultural e Consciência Crítica, adaptando à realidade do CEMEAM, é essencial implementar passos práticos para garantir a efetividade desse método. O primeiro passo é o Conhecimento Cultural, que enfatiza a importância de reconhecer e incorporar os saberes e experiências das comunidades nas atividades e no currículo escolar. Para isso, é crucial realizar um mapeamento cultural, através de pesquisas, entrevistas e formulários de escuta, para entender as diversas culturas representadas na comunidade escolar. Esse conhecimento deve ser integrado ao currículo, adaptando-o para incluir conteúdos que reflitam as histórias, valores e tradições das diferentes culturas dos alunos. Utilizar materiais didáticos e recursos diversificados que representem a riqueza cultural presente na escola é fundamental para criar uma conexão entre o aprendizado acadêmico e a vida cultural dos alunos.

A Críticidade Cultural é o segundo passo fundamental consiste em desenvolver nos alunos a capacidade de analisar criticamente como as culturas são representadas nos materiais didáticos e nos meios de comunicação, além de entender as implicações sociais dessas representações. Encorajar debates e discussões sobre estereótipos, representatividade e desigualdades culturais pode capacitar os alunos a se tornarem pensadores críticos e agentes de mudança em suas comunidades.

Como também, o terceiro passo denominado de Competência Cultural compreende em

ensinar habilidades de comunicação intercultural e resolução de conflitos, bem como incorporar línguas e dialetos locais, pode preparar os alunos para navegar e prosperar em uma sociedade globalizada. Essas habilidades são cruciais para os alunos que interagem com uma variedade de culturas, não apenas dentro de suas comunidades, mas em contextos mais amplos.

O quarto passo é o desenvolvimento da Competência Cultural, ajudando os alunos a adquirir habilidades para interagir e se comunicar efetivamente com pessoas de diferentes origens culturais. Ensinar técnicas de comunicação eficazes e respeitadas em contextos multiculturais é crucial para preparar os alunos para um mundo cada vez mais diverso. Estruturar atividades em grupo que exijam a colaboração entre alunos de diferentes origens culturais promove a prática dessas habilidades interpessoais. Implementar programas de mediação e resolução de conflitos sensíveis às diferenças culturais ajuda a criar um ambiente de respeito e compreensão mútua. Avaliar continuamente as habilidades de competência cultural dos alunos, por meio de feedback e autoavaliação, permite ajustar as estratégias conforme necessário para garantir o desenvolvimento contínuo dessas habilidades.

Ao abraçar completamente esses passos, o CEMEAM não apenas aumentaria a eficácia de seu programa educacional, mas também contribuiria significativamente para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, inclusiva e compreensiva. Adotar uma abordagem holística que valorize todas as dimensões da diversidade cultural apresentada por Ladson-Billings (1995b), garantiria que cada aluno não apenas entenda sua própria cultura, mas também esteja preparado para respeitar e interagir com as culturas dos outros.

Por fim, a implementação do novo ensino médio, com ênfase em itinerários formativos específicos como o amazônico, destaca o movimento em direção a uma educação mais contextualizada e relevante para os estudantes da região. Esta abordagem curricular, que prioriza a obrigatoriedade da inclusão da cultura e da diversidade cultural dos estudantes, é um marco importante no reconhecimento e na valorização das distintas realidades brasileiras. Através destes itinerários, os alunos têm a oportunidade de explorar em profundidade temas que são pertinentes à sua realidade local, como o clima da Amazônia e a história dos municípios, contribuindo para uma educação que não apenas informa, mas também forma cidadãos conscientes de sua identidade cultural e capazes de valorizá-la.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa visou explorar a relação entre o Ensino Presencial com Mediação Tecnológica (EPMT) e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) nas aulas de Química oferecidas pelo Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM). Através de uma abordagem qualitativa, sustentada por princípios etnográficos e narrativos, foi possível obter uma visão abrangente das percepções de estudantes e professores presenciais sobre o processo de ensino-aprendizagem nesse contexto específico.

Os resultados evidenciaram que o modelo atual de ensino de Química no CEMEAM, embora inovador em sua concepção tecnológica, apresenta limitações significativas. As aulas são predominantemente expositivas e sofrem com falhas nas transmissões e interrupções energéticas nas comunidades, sem estratégias eficazes para mitigar tais problemas. A integração da cultura local no conteúdo didático ocorre de maneira esporádica e não sistematizada, dependendo exclusivamente da iniciativa dos professores ministrantes. Isso leva a práticas pedagógicas que apenas tangenciam a PCR, sem fazer uso do contexto cultural. Essa pesquisa destaca a necessidade de uma reformulação pedagógica no EPMT do CEMEAM, de forma a promover uma educação mais equitativa e culturalmente relevante. É essencial que as vozes dos agentes sociais envolvidos – estudantes, professores presenciais e gestores locais – sejam ouvidas e valorizadas na elaboração das práticas de ensino. Somente assim será possível adaptar o ensino às complexidades culturais e ambientais da Amazônia, cultivando a consciência cultural dos alunos e promovendo seu protagonismo no processo educativo.

A promoção de uma Pedagogia Culturalmente Relevante, que reconheça e valorize as diferenças culturais, é fundamental para o desenvolvimento de um ensino significativo e inclusivo. Ao integrar as experiências e conhecimentos locais ao currículo de Química, o CEMEAM poderá oferecer uma educação mais alinhada às realidades dos estudantes do interior, fomentando um ambiente de aprendizado mais dinâmico e participativo.

Em síntese, este estudo contribui para o entendimento e reflexão de como a PCR pode ser aplicada em contextos de ensino mediado por tecnologia, oferecendo diretrizes para a implementação de práticas pedagógicas que respeitem e valorizem a diversidade cultural dos alunos, promovendo uma educação mais justa e inclusiva para todos.

7. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Flávia. **Estudo mostra que 55% dos alunos confiam na qualidade do ensino.** 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2021-10/estudo-mostra-que-55-dos-alunos-confiam-na-qualidade-do-ensino>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

ALMEIDA, Luziane Fernandes Lima De; SOUZA, João Batista Alves De. **As dificuldades na educação de jovens e adultos (EJA) durante a pandemia de covid-19: adversidades do ensino remoto.** EJA em Debate, [S. l.], v. 11, n. 20, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/3437>. Acesso em: 12/ fev. /2024.

ALVES, Natália; SANGIOGO, Fábio; PASTORIZA, Bruno. **DIFICULDADES NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA ORGÂNICA DO ENSINO SUPERIOR - ESTUDODE CASO EM DUAS UNIVERSIDADES FEDERAIS.** Química Nova, [S. l.], v. 44, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170708>. Acesso em: 9/ fev. /2021.

AMADO, João. **Manual de Investigação Qualitativa em Educação.** 3ª edição. [s.l.] : Imprensa da Universidade de Coimbra / Coimbra University Press, 2017.

AMAZONAS, CENTRO DE MÍDIAS. **Sobre o Centro de Mídias (Português) | Centro de Mídias de Educação do Amazonas.** 2023. Disponível em: <https://centrodemidias.am.gov.br/p/historico-portugues>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

AMAZONAS, SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **Proposta Curricular e Pedagógica do Ensino Médio.** 2021. Disponível em: <https://www.sabermais.am.gov.br/pagina/gestao-do-curriculo>. Acesso em: 19/ jan. /2023.

ANESIO, Isabela Lira; LIMA, Mikeas Silva De; FARIAS, Fellipe Freire Santos De; BRAGA, Cláudia de Figueiredo. **A Cultura Indígena no Ensino de Química: Uma Proposta de Sequência Didática.** Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 283–298, 2022. DOI: <https://doi.org/10.53003/redequim.v8i3.4898>. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4898>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

ANSELMO, Samuel; NOGUEIRA, Eulina Maria Leite. **Enfrenta o banheiro que hoje tem aula.** Educação em Revista, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 233–248, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.36311/2236-5192.2022.v23n1.p233>. Disponível em:
<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/13481/9998>.

Acesso em: 13/ fev. /2023.

ARAÚJO, Jurandir De Almeida. **EDUCAÇÃO E DESIGUALDADE: A CONJUNTURA ATUAL DO ENSINO PÚBLICO NO BRASIL**. Revista Direitos Humanos e Democracia, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 125, 2013. DOI: <https://doi.org/10.21527/2317-5389.2014.3.125-157>. Acesso em: 9/ ago. /2021.

AZEVEDO, Tânia Maris De; ROWELL, Vania Morales. **Competências a serem desenvolvidas ao longo da Educação Infantil e do Ensino Fundamental**. 2010. Disponível em:
https://www.ucs.br/ucs/tpcinfo/eventos/cinfo/artigos/artigos/arquivos/eixo_tematico8/Competencias%20a%20serem%20desenvolvidas%20ao%20longo%20da%20educacao.pdf. Acesso em: 9/ mar. /2023.

BALASANYAN, Sona. **Lessons from the History of Pedagogical Methods for Culturally Responsive Teaching and Learning**. [s.l.] : IntechOpen, 2019.

BANKS, James A. **Handbook of Research on Multicultural Education**. [s.l.] : Jossey-Bass, 2004.

BANKS, James A. **Diversity and citizenship education : global perspectives**. San Francisco, Ca: Jossey-Bass, 2006.

BANKS, James A. **An introduction to multicultural education**. New York, Ny: Pearson, 2014.

BANKS, James A. **Cultural diversity and education : foundations, curriculum, and teaching**. New York ; London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2016.

BANKS, C.A.M.; BANKS, J.A. **Equity pedagogy: An essential component of multicultural education**. Taylor & Francis, Theory into Practice, v. 34, n. 3, 1995, p. 152-158.

BARBOSA, W. A.. **Proformar e a educação Amazonas**. Manaus: UEA Edições, Editora Valer.2008

BARROS, THB. **Por uma metodologia do discurso: noções e métodos para uma análise**

discursiva. In: Uma trajetória da Arquivística a partir da Análise do Discurso: inflexões histórico-conceituais[online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, pp. 73-95. ISBN 978-85-7983-661-9. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 13/ fev. /2023.

BECKER, Howard; GEER, Blanche. **Participant Observation and Interviewing: A Comparison.** Human Organization, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 28–32, 1957. DOI: <https://doi.org/10.17730/humo.16.3.k687822132323013>. Acesso em: 13/ fev. /2023.

BEGO, Amadeu Moura; FERRARI, Tarso Bortolucci; PEREIRA, Victor M. **Formação de professores de química com foco na equidade educacional.** Debates em Educação, [S. l.], v. 13, p. 22–48, 2021. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13nesp2p22-48>. Acesso em: 3/ abr. / 2024.

BENNETT, M. **Development model of intercultural sensitivity.** In Kim, Y (Ed) International encyclopedia of intercultural communication. 2017.

BOURDIEU, Pierre. **Questões de sociologia.** Lisboa: Fim De Século, 1984.

BOURDIEU, Pierre; MATEUS S SOARES AZEVEDO; AL, Et. **A miséria do mundo.** Petrópolis: Vozes, 2011.

BRANDÃO, Zaia. **A dialética micro/macro na sociologia da educação.** [S. l.], p. 153–165, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742001000200008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/bLYVCGRqgZKkmpCrTbvCXw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 3/ abr. / 2024.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988.** 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14/ jan./ 2023.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília: Presidência da República, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular.** (2a ed.). Brasília: MEC/SEF, 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera as Leis nos 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e o Decreto-Lei no 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei no 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Portal da Legislação, Brasília, 16 fev. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm>. Acesso em: 20/ jan./ 2023.

BRASIL, **Resolução nº 04, de 17 de dezembro de 2018.** Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017. Ministério da Educação. Brasília DF: MEC, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2018-pdf/104101-rcp004-18/file>>. Acesso em: 20/ de jan./ 2023.

BRASIL. IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: amazonas.** Amazonas. 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am.html>>. Acesso em: 14/ jan./ 2023.

CALVO, Alfredo. **Assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo.** 2016. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/04-11-16-viagem-a-escola-do-seculo-xxi2.pdf>. Acesso em: 14/ jan./ 2023.

CARVALHO, Tássio Mascarenhas De; SILVA, Cristiane Rodrigues Da; BIANCHI, Eliane Maria Pires Giavina. **Análise Crítica da Pesquisa Narrativa.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 8, p. e54510817743, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17743>. Acesso em: 21/ nov./ 2022.

CATANI, Denice Barbara. **Compreender e compreender-se: o campo educacional brasileiro num itinerário de leituras de Pierre Bourdieu.** Educação e Pesquisa, [S. l.], v. 48, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202248254836por>. Acesso em: 12/ nov./ 2022.

CATUNDA , Arturo Cavalcanti. Universidade Federal da Bahia Faculdade de Educação Núcleo de Pós-Graduação em Educação – NPGE. Arturo Cavalcanti Catunda. **Fatores de qualidade da educação superior: estudo sobre os dados dos cursos de administração.** [s.l:s.n.]. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/12690/1/Tese%20Arturo%20Cavalcanti%20Catunda.pdf>. Acesso em: 10/ out./ 2023.

CHAVES, Julciana; MEOTTI, Paula Regina Melo. **Dificuldades no ensino aprendizagem e estratégias motivacionais na disciplina de química no Instituto Federal do Amazonas-Campus Humaitá.** Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente, [S. l.], v. 22, n. Número 1, p. 206–224, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/5771/4491>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

CHIT, Chu; HONG, Kay; YIIN, Koh. **MISCONCEPTIONS IN THE TEACHING OF CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOLS IN SINGAPORE & MALAYSIA.** 2010. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/148366362.pdf>. Acesso em:13/ fev./ 2023.

CHRISTENSEN, CLAYTON M.; HORN, MICHAEL B.; JOHNSON, CURTIS W.; RODRIGO LOPES SARDENBERG. **Inovação na Sala de Aula: Como a Inovação Disruptiva Muda a Forma de Aprender.** [s.l.] : Bookman, 2012.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, Michael. **Narrative inquiry : experience and story in qualitative research.** San Francisco, Calif.: Jossey-Bass, 2004.

COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o Trabalho em Grupo.** [s.l.] : Penso Editora, 2017.

COSTA, João Ribeiro. **Atuação do Professor Presencial no Projeto Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica no Município de Parintins/AM.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2015.

COSTA, Eliane Miranda. **Escolas ribeirinhas e seus desafios: faces da educação do campo na Amazônia marajoara.** Revista Teias, [S. l.], v. 22, n. 66, p. 384–397, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/teias.2021.51951>. Acesso em: 15/ out./ 2021.

COTTLE, Michelle. **What can Bourdieu offer the ethnographer in neoliberal times: reflecting on methodological possibilities.** *Ethnography and Education*, [S. l.], p. 1–17, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/17457823.2022.2062676>. Acesso em: 21/ abr./ 2022.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa : métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Porto Alegre: Sage, 2010.

DICIO, **Dicionário.** Comunidade. 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/comunidade/>. Acesso em: 17/ mar./ 2023.

DOURADO, Emanuela Oliveira Carvalho; SILVA, Edilania de Paiva. **INTERCULTURALIDADE NA ESCOLA URBANA: A DIVERSIDADE TECIDA POR JOVENS ESTUDANTES DO CAMPO.: INTERCULTURALITY IN THE URBAN SCHOOL: THE DIVERSITY BUILT BY THE YOUNG COUNTRYSIDE STUDENTS.** *Revista Temas em Educação*, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 102–120, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2359-7003.2019v28n2.42906>. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/42906/27640>. Acesso em: 10/ out./ 2023.

ERICKSON, Frederick. **What Makes School Ethnography Ethnographic.** 1973. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED093726.pdf>. Acesso em: 27/ fev./ 2023.

FARIA, Fernanda Luiza; REIS, Ivoni Freitas. **O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA WALDORF: POSSÍVEIS OLHARES.** *Olhar de Professor*, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 266–280, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/684/68460852007/html/>. Acesso em: 13/fev./ 2023.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber.** Rio De Janeiro: Forense Universitária, 2012.

FREITAS, Leiliane de Almeida; MONTEIRO, Ercila Pinto. **Estágio supervisionado: compartilhando as experiências e os desafios para o ensino de Química no Amazonas.** *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, [S. l.], v. 15, n. 33, p. 183–200, 2019.

FREY, T. **Overcoming Technological Barriers to Instruction: Situating Gen Z Students as Reverse Mentors.** *Frontiers in Communication*, v. 6, p. 1-10, 2021.

FUSCH, Patricia; FUSCH, Gene; NESS, Lawrence. **How to Conduct a Mini-Ethnographic Case Study: A Guide for Novice Researchers**. *The Qualitative Report*, [S. l.], v. 22, n. 3, 2017. DOI: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2017.2580>. Acesso em: 13/ fev. /2023.

GAY, Geneva. **Culturally responsive teaching in special education for ethnically diverse students: Setting the stage**. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, [S. l.], v.15, n. 6, p. 613–629, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1080/0951839022000014349>.

GAY, Geneva. **Culturally Responsive Teaching: theory, research, and practice**. 3. ed. New York, NY: Teachers College Press, 2018.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio De Janeiro: Grupo Gen - Ltc, 2015.

GIBIN, Gustavo Bizarria; FERREIRA, Luiz Henrique. **Avaliação dos Estudantes sobre o Uso de Imagens como Recurso Auxiliar QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Relatos de sala de aula**. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*, [S. l.], v. 35, p. 19–26, 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_1/04-RSA-87-10.pdf. Acesso em: 10/ mar./ 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GLOBO. **OCDE: Educação é melhor que renda para reduzir desigualdade**. 2018. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2018/02/20/ocde-educacao-e-melhor-que-renda-para-reduzir-desigualdade.ghtml>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

GODOY, Arilda Schmidt. **INTRODUÇÃO À PESQUISA QUALITATIVA E SUAS POSSIBILIDADES**. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

GOETZ, J. P.; LECOMPTE, M. D. **Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa**. Madrid: Morata, 2010.

GOMES, Vera. **A pesquisa etnográfica como construção discursiva**. *Acta Scientiarum*, [S. l.], v. 23, n.1, p. 27–32, 2001. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_etnografica.pdf. Acesso em: 17/ mar./ 2023.

GUITARRARA, Paloma. **Amazonas (AM): capital, mapa, bandeira, economia, cultura.** [s.d.].Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/amazonas.htm>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

HARDY, J. et al. **Potential for Chemistry in Multidisciplinary, Interdisciplinary, and Transdisciplinary Teaching Activities in Higher Education.** Journal of Chemical Education, v.98, n. 3, p. 1049-1062, 2021.

HECK, Gabriela Sehnem. **CAMINHOS DA PESQUISA QUALITATIVA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: pressupostos, abordagens e possibilidades.** Revista Científica on-line - Tecnologia, Gestão e Humanismo, [S. l.], v. 10, n. 2, 2020. Disponível em: <http://www.fatecguaratingueta.edu.br/revista/index.php/RCO-TGH/article/view/301>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

HOOKS, Bell. **Teaching to Transgress: Education as the Practice of Freedom.** New York: Routledge, 1994.

HOSANAH, Renato Ferreira; SOUZA, Larissa Martins; MONTEIRO, Ercila Pinto; OLIVEIRA, Mirela Cristina. **A Residência Pedagógica e o Ensino Remoto: Os impactos na aprendizagem de Química em Manaus-Amazonas |** Diversitas Journal. diversitasjournal.com.br, [S. l.], v. 7, n. 2525-5215, 2022. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2217. Acesso em: 20/abr./ 2023.

HOUSSAYE, J. **Le Triangle Pédagogique. Théorie et Pratique de l'Education Scolaire** (Vol. 1). Berne: Peter Lang, 1998.

INEP. **CENSO DA EDUCAÇÃO BÁSICA | 2020 RESUMO TÉCNICO.** 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 20/abr./ 2023.

JOHNSTONE, A. H. **Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem.** Journal of Computer Assisted Learning, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 75–83, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x>. Acesso em: 20/abr./ 2023.

JOLANDEK, Emilly Gonzales; PEREIRA, Ana Lúcia; MENDES, Luiz Otavio Rodrigues. **Desafios e impactos da implementação da Base Nacional Comum Curricular: o que dizem professores de Matemática.** Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, [S. l.], v. 7, n. 21, 2021. Disponível em: <http://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/3129/2698>. Acesso em: 15 mar. 2023.

JOU, Graciela Inchausti De; SPERB, Tania Mara. **A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem.** Psicologia: Reflexão e Crítica, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 177–185, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0102-79722006000200003>. Acesso em: 13/ fev. /2023.

KOLIL, V. K.; MUTHUPALANI, S.; ACHUTHAN, K. **Virtual experimental platforms in chemistry laboratory education and its impact on experimental self-efficacy.** International Journal of Educational Technology in Higher Education, v. 17, n. 1, p. 1-18, 2020.

LADSON-BILLINGS, Gloria. **But that's just good teaching! : the case for culturally relevant pedagogy.** Columbus, Ohio: College Of Education, The Ohio State University, 1995a.

LADSON-BILLINGS, Gloria. **Toward a Theory of Culturally Relevant Pedagogy.** American Educational Research Journal, [S. l.], v. 32, n. 3, p. 465–491, 1995b. DOI: <https://doi.org/10.3102/00028312032003465>. Acesso em: 13/ fev. /2023.

LADSON-BILLINGS, Gloria. **Os guardiões de sonhos – O ensino bem-sucedido de crianças afro-americanas.** [s.l.] : San Francisco Jossey-Bass, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo (Sp): Editora Atlas S.A, 2010.

LAPRAD, James; HYDE, Andrea. **IDEAS: A Qualitative Inquiry into Project-Based Learning.** The Qualitative Report, [S. l.], v. 22, n. 2160-3715, 2017. DOI: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2017.2463>. Acesso em: 17/ abr./ 2021.

LEITE, Francisca das Chagas Costa; FARIAS, Ruth Raquel Soares De; SABOIA, Tamires Moura De. **Fonoaudiologia educacional e autismo: defasagens e prejuízos da modalidade de ensino remoto em meio a pandemia da COVID-19 (2020 a 2021).** Research, Society and Development, [S.l.], v.10, n. 15, p. e582101523032, 2021.DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23032>. Acesso em: 8/ ago./ 2022.

LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson, 2011.

LÓPEZ, Johnny Campoverde; LÓPEZ, Jacqueline López. **Barriers in the technological environment of education**. Revista Iberoamericana de educación, [S. l.], v. 5, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31876/rie.v5i2.222>. Acesso em: 26/ ago./ 2022.

MACCRACKEN, Grant D. **The long interview**. Newbury Park, Calif.: Sage, 2000.

MAGNO, Cleide Maria Velasco; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro De. **LUDICIDADE E CTS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE RIBEIRINHOS NA AMAZÔNIA**. Ciências em Ação: perspectivas distintas para o ensino e aprendizagem de ciências, [S. l.], p. 128–143, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37885/210303826>. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210303826.pdf>. Acesso em: 13/ fev. /2023.

MANAUS. **RECORTES E CENÁRIOS RURAIS RIBEIRINHAS DO AMAZONAS**. 2017. Disponível em: https://fas-amazonia.org/wp-content/uploads/2022/12/educacao-recortes-e-cenarios-educacion-ais-em-localidades-ribeirinhas-do-amazonas_compressed.pdf. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães De; CASTRO, Paula Almeida De. **Etnografia e educação: conceitos e usos**. [s.l.] : EDUEPB, 2011. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/8fcfr>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

MELO, Anita Tetslaff Torquato; SOUZA, Kellcia Rezende. **A Implementação do Ensino Remoto em uma Rede Municipal de Ensino durante a Pandemia de COVID-19: Considerações a partir da perspectiva da da Pedagogia Histórico-Crítica**. Revista GESTO-Debate, [S.l.], v.6, n. 01-24, 2022. DOI: <https://doi.org/10.55028/gd.v6i01-24.17168>. Acesso em: 22/ nov. / 2022.

MELO, Matheus Braga; SOUZA, Júlia Mendonça; LEITE, Ester Marques; MONTEIRO, Ercila Pinto. **Residência Pedagógica: experiência com a formação docente em química | Diversitas Journal**. diversitasjournal.com.br, [S. l.], v. 7, n. 2525-5215, 2022. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2219. Acesso em: 20/ abr./ 2023.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MONTEIRO, Ercila Pinto; SILVA, Ana Gomes, NASCIMENTO, Magno da Cunha; **Estudo do extrato aquoso da casca da Bacaba (Oenocarpus bacaba Mart.) como indicador natural ácido-base**. Latin American Journal of Science Education. 2014

MONTEIRO, Ercila Pinto. **Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões - AM**. repositorio.unesp.br, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/157462>. Acesso em: 19/ abr./ 2023.

MONTEIRO, Ercila Pinto; COUTO, Andréia Cardoso. **O ENSINO DE QUÍMICA SOB A PERSPECTIVA INTERCULTURAL: A BORRACHA NA AMAZÔNIA / CHEMISTRY TEACHING IN AN INTERCULTURAL PERSPECTIVE: THE RUBBER IN THE AMAZON**. [s.l.] : 2021, 2021. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

MONTEIRO, Ercila Pinto; FREITAS, Leiliane de Almeida. **IDENTIFICAÇÃO DE ANTOCIANINAS EM FRUTAS DA REGIÃO AMAZÔNICA: UM INDICADOR NATURAL USADO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA / IDENTIFICATION OF ANTOCIANINS IN FRUITS FROM THE AMAZON REGION: A NATURAL INDICATOR USED AS A TEACHING RESOURCE FOR TEACHING CHEMISTRY**. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 86590–86600, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-178>. Acesso em: 1/ abr./ 2023.

MONTEIRO, Ercila Pinto; ZULIANI, Silvia Regina Quijadas Aro. **A Abordagem Intercultural nas Escolas Indígenas Tikuna do Amazonas: o Ensino de Química**. Ciência & Educação (Bauru), [S. l.], v. 26, p. e20059, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200059>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/yhY3GJtMhkV3ZvG9SYL5gju/?lang=pt>. Acesso em: 19/ abr./ 2023.

MONTEIRO, Ercila; GOMES DA SILVA, Ana; DA CUNHA NASCIMENTO, Magno. **Estudo do extrato aquoso da casca da Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.) como indicador natural ácido-base**. Am. J. Sci. Educ, [S. l.], v. 1, p. 12012, 2014. Disponível em: https://www.lajse.org/may14/12012_Ercila.pdf. Acesso em: 24/ maio./ 2023.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria Do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijui, 2007.

MOREIRA, Rosângela; MONTEIRO, Ercila Pinto. **EDUCAÇÃO INTERCULTURAL NO ENSINO DE QUÍMICA: O CICLO DA ÁGUA NA AMAZÔNIA INTERCULTURAL / EDUCATION IN TEACHING CHEMISTRY: WATER CYCLE IN THE AMAZON EDUCACIÓN INTERCULTURAL EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA: CICLO DEL AGUA EM LA AMAZONÍA**. [s.l.] : 2023, 2021. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita : repensar a reforma, reformar o pensamento**. Editorial: Rio De Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

NARDI, R. org. **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online]**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. ISBN 978-85-7983-004-4. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

NEVES, Vanessa Ferraz Almeida. **PESQUISA-AÇÃO E ETNOGRAFIA: CAMINHOS CRUZADOS / ACTION-RESEARCH AND ETHNOGRAPHY: CROSSING PATHS**. [S. l.], 1, 2006. Disponível em: https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/revistalapip/Pesquisa-Acao_e_Etnografia.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

NEW AMERICA. **Culturally Responsive Education Resources for Federal, State, and Local Stakeholders**. 2020. Disponível em: <https://www.newamerica.org/education-policy/collections/culturally-responsive-education/>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

NOGUEIRA, Claudio Marques; NOGUEIRA, Maria Alice. **Bourdieu & a Educação**. [s.l.] : Autentica, 2013.

OBSERVATÓRIO. **Itinerários Amazônicos: Educação Sustentável para o Futuro | 2023**. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/itinerarios-amazonicos-educacao-sustentavel-para-o-futuro/>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

OLIVEIRA, Davidson Paulo Azevedo; ROSA, Milton; VIANA, Marger da Conceição Ventura. **Pedagogia culturalmente relevante e fundos de conhecimento em aulas de matemática.** *Zetetike, [S. l.]*, v. 23, n. 2, p. 329, 2016. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v23i44.8646542>. Acesso em: 23/ maio/ 2022.

OLIVEIRA, Fernanda Rodrigues De; CAVALCANTE, Kátia Viana; JESUS, Edilza Laray De. **Sustentabilidade e Educação Ambiental no contexto do Novo Ensino Médio: um olhar sobre a proposta curricular e pedagógica do Estado do Amazonas.** *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.]*, v. 18, n. 2, p. 135–151, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14861>. Acesso em: 16/ mar./ 2023.

PITSOE, V. J.; DICHABA, M. M. (2014). **Reimagining UNISA's Open Distance Learning through the Lens of Culturally Relevant Pedagogy.** *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23), 1356. MCSER Publishing, Rome-Italy.

PROJETO DIVERSIDADE, **Equidade e inclusão na escola.** In: Plataforma Faz Sentido Disponível em: http://fazsentido.org.br/wp-content/uploads/2018/12/ESTUDO_DIVERSIDADES_rev.pdf>. Acesso em: 08/ agosto/ 2022.

POZO, JUAN IGNACIO. **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender.** In: POZO, J. I. *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.* [s.l.] : Porto Alegre: ArtMed, 1998.

RAMSEY, Patricia G. **Teaching and learning in a diverse world : multicultural education for young children.** New York: Teachers College Press, 2015.

RAYAN, Baraa; RAYAN, Anwar. **Avogadro Program for Chemistry Education: To What Extent can Molecular Visualization and Three-dimensional Simulations Enhance Meaningful Chemistry Learning?** *World Journal of Chemical Education, [S. l.]*, v. 5, n. 4, p. 136–141, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12691/wjce-5-4-4>. Acesso em: 3/ fev./ 2020.

RIGHETTI, Sabine. **Na escuridão da floresta, a imagem do professor.** 2018. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3976/1/Na%20escurid%C3%A3o%20da%20floresta%20a%20imagem%20do%20professor-AM.pdf>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

RITCHHART, Ron; CHURCH, Mark; MORRISON, Karin. **Making Thinking Visible : How To Promote Engagement, Understanding, And Independence For All Learners**. San Francisco, Ca: Jossey-Bass, 2011.

ROCHA, Leonor Paniago; REIS, Marlene Barbosa de Freitas. **A pesquisa narrativa em educação especial**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, [S. l.], v. 15, n. esp. 1, p. 884–899, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v15iesp.1.13500>. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13500>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

RODRIGUES, Juan Jesus Pissango; LEMOS, Radamés Gonçalves De; LIMA, Renato Abreu. **O USO DO EXTRATO AQUOSO DA CASCA DO PATAUÁ (Oenocarpus bataua Mart.) COMO INDICADOR NATURAL ÁCIDO-BASE PARA O ENSINO DE QUÍMICA**. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, [S. l.], v. 6, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/2304/1561>. Acesso em: 19/ abr./ 2023.

SABER MAIS +, **PROJETO CONQUISTAR**. 2023 Disponível em: <https://www.sabermais.am.gov.br/pagina/projeto-conquistar>. Acesso em: 18/ abr./ 2024.

SANTOS, Matheus Gabriel Guardiano Dos; GIMENES, Rossano; SILVA, Milady Renata Apolinário Da. **Construção de uma sequência didática sobre química dos solos usando a metodologia STEM: Análise das competências da BNCC e dos elementos da abordagem CTS**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e34110515024, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15024>. Acesso em: 31/ dez./ 2021.

SBQ. **NOTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO ENSINO MÉDIO A PARTIR DA BNCC** | Divisão Científica - Ensino de Química. 2021. Disponível em: <http://www.sbq.org.br/ensino/mocoos/nota-da-sociedade-brasileira-de-quimica-sobre-implementacao-do-novo-ensino-medio-partir-da>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

SEERY, M.; DONNELLY, R. **The implementation of pre-lecture resources to reduce in-class cognitive load: A case study for higher education chemistry**. British Journal of Educational Technology, v. 43, n. 4, p. 667-677, 2012.

SHWARTZ, Gabriella; SHAV-ARTZA, Or; DORI, Yehudit Judy. **Choosing Chemistry at Different Education and Career Stages: Chemists, Chemical Engineers, and Teachers**.

Journal of Science Education and Technology, [S. l.], 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10956-021-09912-5>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

SILVA, Antonio Torquato Da. **Desafios do ensino médio no projeto político pedagógico na perspectiva de educação integral**. repositorio.pucsp.br, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/19850>. Acesso em: 22/ jan./ 2024.

SILVA, Damaris. **Pedagogia culturalmente relevante para dar voz aos alunos**. 2023. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2023/02/03/pedagogia-culturalmente-relevante/>. Acesso em: 22/ maio/ 2023.

SILVA, Francisco Edivanio. **A Interdisciplinaridade nos livros de Química no Ensino Médio**. Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza-CE, 2011.

SILVA, Luiz Ricardo de Almeida E. **A AULA COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA NO CENTRO DE MÍDIAS DE EDUCAÇÃO DO AMAZONAS: constructos neuropedagógicos da aprendizagem em EaD**. Igapó, [S. l.], v. 15, n. 2, 2021. Disponível em: <https://igapo.ifam.edu.br/index.php/igapo/article/view/247/258>. Acesso em: 13/ fev./ 2023.

SPRADLEY, James P. **Participant observation**. [s.l.] : Long Grove Waveland Press, 2016.

TURATO, Egberto Ribeiro. **Qualitative and quantitative methods in health: definitions, differences and research subjects**. Revista de Saúde Pública, [S. l.], v. 39, n. 3, p. 507–514, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102005000300025>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102005000300025&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

UNDERWOOD, Janice Bell; MENSAH, Felicia Moore. **An Investigation of Science Teacher Educators' Perceptions of Culturally Relevant Pedagogy**. Journal of Science Teacher Education, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 46–64, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/1046560x.2017.1423457>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

UNESCO. **Manual para garantir inclusão e equidade na educação**. 2019. Disponível em: <https://prceu.usp.br/wp-content/uploads/2020/10/2019-Manual-para-garantir-a-inclusao-e-equidade-na-educacao.pdf>. Acesso em: 13/ ago./ 2022.

VAN KRAALINGEN, Imre. **Theorizing Technological Mediation in the Outdoor Classroom**. *Postdigital Science and Education*, [S. l.], 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00315-2>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

VÁSQUEZ-FERNÁNDEZ, Andrea; SHUÑAQUI SANGAMA, Maria; AHENAKEW, Cash; PÉREZ PINEDO, Miriam; SEBASTIÁN LIZARDO, Raúl; CANAYO OTTO, Judith; KOZAK, Robert A. **From “mutual respect” to “intercultural respect”: collaborating with Asheninka and Yine Peoples in the Peruvian Amazon**. *The Journal of Legal Pluralism and Unofficial Law*, [S. l.], p. 1–27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/07329113.2021.1889791>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

VILELA, Elaine Gomes; BORREGO, Cristhiane Lopes; AZEVEDO, Adriana Barroso De. PESQUISA NARRATIVA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA A PARTIR DA EXPERIÊNCIA. *Revista de Estudos Aplicados em Educação*, [S. l.], v. 6, n. 12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.13037/rea-e.vol6n12.8129>. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_estudos_aplicados/article/view/8129. Acesso em: 10/ maio/ 2023.

VILLEGAS, Ana María; LUCAS, Tamara. **Educating culturally responsive teachers a coherent approach**. [s.l.] : Albany State University Of New York, 2002.

VYGOTSKY, Lev Semenovich; COLE, Michael; JOSÉ CIPOLLA NETO; LUIZ SILVEIRA MENNA BARRETO; SOLANGE CASTRO AFECHÉ; AL, Et. **A formação social da mente o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. [s.l.] : São Paulo Martins Fontes, 2008.

ZOU, Di; LAMBERT, James. **Feedback methods for student voice in the digital age**. *British Journal of Educational Technology*, [S. l.], v. 48, n. 5, p. 1081–1091, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12522>. Acesso em: 10/ abr./ 2023.

8. APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de solicitação para pesquisa na SEDUC/AM



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE QUÍMICA



À Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas - SEDUC

Eu, PAULO TORRES NETO, servidor público, RG Nº 2268359-3 venho solicitar autorização para realizar a pesquisa de mestrado intitulado “**ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT)**: Investigação sobre a relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (**PCR**) em três escolas estaduais situadas nas cidades metropolitanas de Manaus”. O pedido se faz necessário pois planejamos realizar a coleta de dados para a pesquisa durante as aulas de química mediadas pelo Centro de Mídias do Estado do Amazonas (CEMEAM) de 2023, em escolas estaduais onde contam com o ensino presencial por mediação tecnológica. Tendo como pesquisadora responsável o professor Paulo Torres Neto (PPGQ-UFAM) e professor ministrante do CEMEAM/SEDUC-AM, sob orientação da Prof. Dra. Ercila Pinto Monteiro -o programa de pós-graduação em química (PPGQ) da Universidade Federal do Amazonas.

Atenciosamente

Paulo Torres Neto

Paulo Torres Neto

Ercila Pinto Monteiro
Profª Ercila Monteiro
Dra em Educação em Ciências
UFAM / DQ / ICE

Professor Orientador

APÊNDICE B - Formulário apresentado aos entrevistados das comunidades pesquisadas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE QUÍMICA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT): A relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região metropolitana de Manaus, Amazonas.

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT): A relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região metropolitana de Manaus, Amazonas, cujo pesquisador responsável é Paulo Torres Neto.

O(A) Sr(a) está sendo convidado porque o intuito dessa pesquisa é procurar compreender a profundidade do ensino-aprendizagem de química mediado por tecnologia, é essencial escutar diretamente professores e alunos, cujas narrativas refletem experiências reais. A entrevista, vista como uma ferramenta de imersão, permite ao pesquisador adentrar nos contextos e ambientes escolares, reconhecendo a riqueza das experiências individuais.

Os objetivos do projeto são observar *in loco*, por estudo etnográfico, o ensino de química presencial por mediação tecnológica em três escolas públicas do Amazonas; Registrar, por meio de entrevistas, a percepção do ensino de química oferecido pelo CEMEAM e quais são os interesses e experiências dos estudantes e professores (agentes sociais) sobre a sua cultura e a realidade do interior; Analisar os registros de qualitativos por meio da Análise Textual Discursiva (ATD); Refletir se a proposta de ensino de química via mediação tecnológica tem promovido equidade e como poderá ser mais sensível à ela.

Caso aceite participar da pesquisa sua participação consiste em uma entrevista com perguntas abertas, que serão posteriormente analisadas e interpretadas com fins de pesquisa, dessa forma solicito sua autorização explícita para registrar sua imagem ou som durante a pesquisa, se necessário. Todos os registros serão realizados de maneira a assegurar sua confidencialidade e privacidade. Garanto que sua imagem e informações não serão usadas de forma prejudicial ou estigmatizante.

O(A) Sr(a). tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa. Caso após preencher e enviar o questionário o(a) Sr(a) desejar retirar seu consentimento para uso dos dados, deve entrar em contato com o pesquisador responsável que lhe enviará resposta confirmando ciência de sua decisão.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) é que na revelação de sentimentos e experiências pessoais pode ocorrer de reacender emoções e estresses passados. Para minimizar estes riscos, a entrevista terá um ambiente adequado e nenhuma pergunta será direcionada à vida pessoal do entrevistado, apenas sobre a realidade e vivência no local de pesquisa, dessa forma compartilhe apenas o que se sentir confortável.

Quanto aos riscos para o anonimato e sigilo, garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na

divulgação científica. Entretanto, por estarmos fazendo uso de plataformas digitais para armazenamento e interpretação de dados, "nuvem" eletrônica (ambiente virtual), há limitações para assegurar a total confidencialidade e, por isso, uma vez terminada a coleta de dados será realizado o "download" dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local do pesquisador responsável, apagando todo e qualquer registro das plataformas virtuais.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: a pesquisa tem o potencial de trazer uma contribuição significativa à educação. Ao buscar compreender em profundidade o ensino mediado pelo CEMEAM, os participantes, com suas valiosas experiências e percepções, estão ajudando a pavimentar o caminho para futuros aprimoramentos no campo educacional. Além disso, o estudo oferece uma oportunidade para que alunos e professores expressem suas opiniões e sentimentos, garantindo que suas vozes sejam ouvidas e reconhecidas. Mais amplamente, os insights obtidos podem revelar práticas pedagógicas que ressoam com a cultura e os valores da comunidade local, promovendo uma educação mais inclusiva e representativa.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Garanto o ressarcimento em caso de despesas relacionadas à participação nesta pesquisa e qualquer outra despesa necessária para o estudo. O ressarcimento será realizado através de transferência via Pix.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Asseguramos ao(à) Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da sua participação no estudo, pelo tempo que for necessário. Essa assistência será providenciada após consultar orçamentos de três diferentes fornecedores, visando resolver eventuais situações que surjam.

O(A) Sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável Paulo Torres Neto, com informações profissionais, à Av. Rodrigo Otávio, 6200, telefone número 33054595, Campus Universitário, Manaus-AM, CEP Nº 69070-000, telefone número 92-985353598, e e-mail paulo.neto@seducam.pro.br e sua orientadora Professora Doutora Ercila Pinto Monteiro, de igual endereço profissional e contato 92-991244728, e-mail (ercilapm@yahoo.com.br ou monteiro@ufam.edu.br).

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Recomendamos o(a) Sr.(a). ter uma cópia deste TCLE e guardá-lo como comprovante de seu consentimento e dos termos aqui descritos.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMAÇÃO: Declaro que concordo em participar da pesquisa.

Data _____ / _____ / _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE C - Formulário de entrevista estruturada com a GEMTEC

1. Elaboração das aulas do CEMEAM

- a.** O CEMEAM tem um Plano Político Pedagógico?
 - i.** Se sim, ele está atualizado?
 - ii.** As comunidades tiveram participação na elaboração?
 - iii.** Se não, o que dificulta a elaboração do mesmo ?
- b.** As comunidades contribuíram na elaboração da metodologia aplicada nas aulas?
- c.** Na elaboração das aulas, de que forma existe a valorização da cultura dos agentes sociais?

2. Contato com a comunidade

- a.** Em que momentos a GEMTEC entra em contato com os professores presenciais e alunos?
- b.** Existe alguma forma de coleta de como os agentes sociais envolvidos nesse processo de ensino e aprendizagem tecnológico veem o seu aprendizado?

3. Equidade

- a.** De que forma as aulas proporcionadas pelo CEMEAM almejam a equidade no ensino?

9. ANEXOS

ANEXO A - Protocolo de liberação da pesquisa na SEDUC



SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
SECRETARIA EXECUTIVA ADJUNTA PEDAGÓGICA

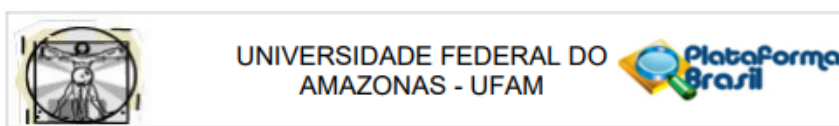
TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado **“ENSINO PRESENCIAL COM (EMPT): Investigação sobre a relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas situadas nas cidades metropolitanas de Manaus”** do Mestrando PAULO TORRES NETO do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sob a orientação da Profª Dra. Ercila Pinto Monteiro o qual terá apoio desta instituição.

Manaus, 04 de outubro de 2023.

ARLETE FERREIRA MENDONÇA
Secretária Executiva Adjunta Pedagógica
DOE de 06/01/2023

ANEXO B - Parecer positivo CEPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENSINO PRESENCIAL COM MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA (EPMT): A relação entre o processo de Ensino-Aprendizagem de Química e a Pedagogia Culturalmente Relevante (PCR) em três escolas estaduais situadas na região metropolitana de Manaus, Amazonas.

Pesquisador: PAULO TORRES NETO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 74782423.2.0000.5020

Instituição Proponente: Programa de Pós Graduação em Química

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

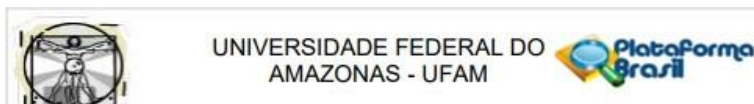
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.591.968

Apresentação do Projeto:

Situado na região norte, o Estado do Amazonas apresenta 62 municípios em toda a sua dimensão e tem a via fluvial como o principal meio de transporte, o que torna complexo seus acessos, pois, normalmente, se localizam em áreas extensas de matas e florestas com pouca e dispersa ocupação. Quando povoados, o que se observa é a existência de uma sede no município, Manaus, onde habitam a maior parte dos moradores, e outros espalhados por diversas comunidades, fazendo parte do seu território. (GUITARRARA, 2023, online) Como o acesso às comunidades desses municípios são longínquos, foi criado no ano de 2007, uma política de Estado para atender àqueles que vivem nestes rincões amazônicos e que por isso não tinham acesso à escola de ensino regular, passando a ter como opção única o Ensino Presencial com Mediação Tecnológica (EPMT), sendo este, de responsabilidade do Centro de Mídias de Educação do Amazonas - CEMEAM. (AMAZONAS, 2023, online) O EPMT do CEMEAM é um programa executado pela Secretaria de Estado de Educação – SEDUC, mantido pelo Governo do Estado do Amazonas, com sede em Manaus, que oferta diariamente a aproximadamente 30 mil alunos, aulas síncronas, transmitidas via satélite para os 62 municípios do Estado, com a regência de um professor ministrante em estúdio, na capital Manaus, em formato de videoconferência, para a maior parte das comunidades amazônicas do total de municípios. Nestas comunidades, mais especificamente, nos pontos

Endereço: Rua Teresina, 4950
Bairro: Adrianópolis **CEP:** 69.057-070
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3305-1181 **E-mail:** cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.591.968

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 19 de Dezembro de 2023

Assinado por:
 Eliana Maria Pereira da Fonseca
 (Coordenador(a))

ANEXO C - Códigos, Descrição e Categorias

Código	Categorias Iniciais	Categorias Finais
AP3	Diferenças Individuais no Aprendizado de Química	CE1
AI4	Desafios com Matérias Complexas como Química	
AC2	Experiência Positiva com o Ensino de Química	
GEPMT	Estrutura e Proposta Curricular do CEMEAM	CE2
GEPMT	Inclusão da Comunidade e Professores na Atualização Curricular	
GEPMT	Relação de Contato com Professores Presenciais e Alunos	
GEPMT	Equidade no ensino apresentado pelo CEMEAM	
GEPMT	Valorização da Cultura Local nos Conteúdos Curriculares	
AP3	Desafios e Limitações no Aprendizado do CEMEAM	CE3
AC1	Desafios de Acesso e Transmissão no Aprendizado	
AC2	Estratégias de Aprendizagem Autônoma	
AC2	Percepção sobre os Professores e o Ensino Mediado por TV	
AI4	Preferência por Materiais Impressos e PDFs	
AI4	Uso de Materiais Digitais para Tarefas	
AI4	Benefícios do CEMEAM para Estudantes Trabalhadores	
AI4	Importância do CEMEAM para Comunidades de Difícil Acesso	
AC2	Decisão de Continuar a Educação no CEMEAM	
AC1	Motivação e Escolha pela Educação no CEMEAM	
AC1	EJA como Opção Educacional para a Comunidade	
AP3	Divulgação e Percepção do Programa EJA	
PC2	Preocupação com a Continuidade do EJA	
AI4	Relação dos Professores com a Realidade dos Alunos	
PP1	Importância do Projeto CEMEAM para Alunos e Comunidade	CE4
PP1	Percepção do Ensino Tecnológico como Alternativa Mais Acessível	
PC2	Ensino Remoto Durante Interrupções	
PC2	Adaptação de Aulas Devido a Dificuldades Técnicas	
AC1	Apoio e Comprometimento dos Professores	
PP1	Papel do Professor Presencial no Ensino Mediado por Tecnologia	
PC2	Participação e Engajamento dos Alunos	
PI3	Papel da Professora no Processo de Ensino	
PI3	Estratégias para Engajar Alunos Faltosos	
AC2	Conexão entre o Conteúdo Escolar e a Realidade Local	CE5
PP1	Adaptar o ensino para a realidade dos alunos	

Categorias Finais	Descrição	Código
CE1- OBSERVAÇÃO EM CAMPO DAS AULAS DE QUÍMICA NO CEMEAM	Apresentam-se dados de campo sobre o ensino de química nas escolas pesquisadas, com base na relação tempo/momento de aula.	Caderno de campo AP3, AI4, AC2
CE2- PERCEPÇÃO DA GERENTE SOBRE A PROPOSTA PEDAGÓGICA DO CEMEAM	Encontram-se falas da gerente que apresenta que o CEMEAM enfrenta desafios para garantir educação de qualidade, inclusiva e equitativa.	GEPMT
CE3- ENSINO-APRENDIZAGEM DAS AULAS TELEVISIONADAS: A VOZ DOS ESTUDANTES	Os textos narram as experiências de alunos do CEMEAM em comunidades que oferecem ensino mediado por tecnologia (EPMT). As vivências dos estudantes revelam diversos desafios e oportunidades relacionados ao acesso à educação, à qualidade do ensino e à relevância cultural da pedagogia.	AC1, AC2, AP3, AI4, PC2
CE4- ENSINO-APRENDIZAGEM DAS AULAS TELEVISIONADAS: A VOZ DOS PROFESSORES PRESENCIAIS	Os textos narram as experiências de professores do CEMEAM no ensino médio para comunidades remotas do Amazonas. Analisando depoimentos de alunos, professores presenciais, destacam-se oportunidades e desafios do EPMT, explorando práticas pedagógicas e experiências no contexto amazônico.	PP1, PC2, PI3, AC1
CE5- PENSANDO ALÉM: O ENSINO DE QUÍMICA INTEGRADO CULTURALMENTE NO CEMEAM	Apresentam-se perspectivas sobre o ensino-aprendizagem no CEMEAM comparando os modelos pedagógicos de Houssaye e Monteiro, onde é mostrado uma proximidade maior com o ensino tradicional de Houssaye. Sugere-se incluir Conhecimento Cultural, Conexão Cultural, Criticidade Cultural e Competência Cultural da PCR ao currículo pedagógico.	AC2, PP1