

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

THIAGO COELHO CARDOSO

A ABORDAGEM INTERCULTURAL E O ENSINO DE QUÍMICA NA
PROPOSTA CURRICULAR DO CURSO DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES INDÍGENAS

MANAUS-AM

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

THIAGO COELHO CARDOSO

**A ABORDAGEM INTERCULTURAL E O ENSINO DE QUÍMICA NA
PROPOSTA CURRICULAR DO CURSO DE FORMAÇÃO DE
PROFESSORES INDÍGENAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal do Amazonas, para a obtenção do Título de Mestre em Química, na linha de pesquisa Ensino de Química.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ercila Pinto Monteiro

MANAUS-AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

- C268a Cardoso, Thiago Coelho
A abordagem intercultural e o ensino de química na proposta curricular do curso de formação de professores indígenas / Thiago Coelho Cardoso. - 2025.
93 f. : il., p&b. ; 31 cm.
- Orientador(a): Ercila Pinto Monteiro.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Química, Manaus, 2025.
1. Ensino de Química. 2. Interculturalidade. 3. Formação . 4. Professores Indígenas. I. Monteiro, Ercila Pinto. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Química. III. Título
-



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Química

FOLHA DE APROVAÇÃO

**A ABORDAGEM INTERCULTURAL E O ENSINO DE QUÍMICA NA PROPOSTA
CURRICULAR DO CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS**

THIAGO COELHO CARDOSO

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Amazonas como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre(a) em Química.

Aprovada em 23 de abril de 2025.

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dra. Ercila Pinto Monteiro (PPGQ/UFAM)

PRESIDENTE

Prof^ª. Dra. Jonise Nunes Santos (DEEI-UFAM)

MEMBRO INTERNO

Prof^ª. Dra. Irlane Maia de Oliveira (ICB-UFAM)

MEMBRO INTERNO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Manaus, 23 de abril de 2025.

Dedico aos meus pais, à minha família, pelo amor, apoio e inspiração que tornaram esta conquista possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte da minha vida, inspiração e sabedoria. Até aqui o Senhor me sustentou e nunca me abandonou! Obrigado por estar sempre comigo e pelo Teu grande amor! Agradeço a minha orientadora Prof.^a Dr.^a Ercila Pinto Monteiro pelo conhecimento compartilhado, pela experiência com os povos indígenas dividida, pelos importantes momentos de aprendizagem proporcionados, pelo acolhimento desde o primeiro encontro, pelas broncas e principalmente por ter me incentivado a chegar até aqui.

Agradeço ao Professor Luiz Kléber Carvalho de Souza, que me acolheu em um momento delicado, quando me encontrava sem orientação. Sua escuta atenta, generosidade e apoio foram fundamentais para que eu não desistisse do meu percurso, me indicando à minha atual orientadora. Muito obrigado por sua postura acolhedora e humana, que fez toda a diferença.

Agradeço especialmente ao meu pai Carlos Cardoso e à minha mãe Edylene Reis Coelho que me incentivaram, me ajudaram muito e me forneceram os meios para estudar, mesmo nos momentos mais difíceis vocês estiveram ao meu lado e sei que estarão sempre torcendo por mim! Amo muito vocês!

A minha prima Brenda Reis Coelho, pelo apoio incondicional e incentivo! Amo muito você “Brendoca”!

Agradeço aos meus colegas de grupo Eliana e Paulo Torres, Deus os abençoe muito!

Agradeço a todos aqueles que me ajudaram e que estiveram presentes durante a realização desta difícil jornada.

RESUMO

A Amazônia, vasta em sua riqueza natural e cultural, abriga inúmeras comunidades indígenas, cada uma com seu próprio conhecimento tradicional e laços profundos com o ambiente ao seu redor. Nesse contexto, a educação para os povos indígenas deve ser sensível às suas tradições, línguas e formas de entender o mundo, proporcionando uma abordagem que valorize tanto o conhecimento científico ocidental quanto o conhecimento tradicional indígena. Em vista disso, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar a abordagem intercultural e o ensino de química na proposta curricular do curso de formação de professores indígenas. Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos: 1 - Identificar, na literatura existente, os estudos e fundamentos teóricos sobre ensino intercultural e química; 2 - Verificar na proposta curricular do curso de formação de professores indígenas da UFAM, os aspectos interculturais, a legislação, as propostas pedagógicas e a formação indígena direcionada para a perspectiva transdisciplinar do ensino de química; 3 - Apresentar as limitações da proposta curricular de formação de professores indígenas da UFAM, considerando o ensino intercultural e sua relação com a química; 4 - Propor avanços para uma proposta curricular mais sensível à cultura e à formação indígena da região Norte no que tange ao ensino da química. Metodologicamente, tratou-se de um estudo qualitativo, de análise documental, em que foram analisados documentos públicos fundamentais, tais como: o Projeto Político Pedagógico do curso de licenciatura para professores indígenas da Ufam e a tese de Monteiro (2018), intitulada: Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de Química nas escolas indígenas ticuna do Alto Solimões-AM, com a intenção de desenvolver uma proposta curricular de Química sensível às necessidades e aos contextos dos professores indígenas. A análise documental buscou compreender a educação intercultural, a formação de professores e o ensino de química, a legislação e as diretrizes, o impacto das propostas educacionais e pedagógicas, bem como as vozes dos professores indígenas sobre o ensino de química nos territórios etnoeducacionais. Os resultados da pesquisa revelaram a complexidade e a riqueza do ensino de química em contextos indígenas, evidenciando a tese de que uma abordagem curricular sensível às tradições e saberes locais é essencial para a formação de professores indígenas. A análise documental destacou que a integração do conhecimento científico contemporâneo com as práticas tradicionais indígenas não apenas enriquece o processo educativo, mas também valoriza a identidade cultural dos alunos e professores envolvidos. Por outro lado, a antítese emergiu ao apontar os desafios enfrentados na implementação de currículos que respeitem essa diversidade, como a resistência a modelos educacionais convencionais e a falta de recursos adequados. Assim, a síntese desses resultados sugere que, para uma formação docente efetiva em química, é imprescindível um diálogo contínuo entre saberes, que promova a construção de uma educação intercultural que não apenas ensine, mas também respeite e celebre a pluralidade cultural.

Palavras-chave: Ensino de Química, Interculturalidade; Formação, Professores Indígenas.

ABSTRACT

The Amazon, vast in its natural and cultural wealth, is home to numerous Indigenous communities, each with its own traditional knowledge and deep ties to the surrounding environment. In this context, education for Indigenous peoples must be sensitive to their traditions, languages, and ways of understanding the world, offering an approach that values both Western scientific knowledge and Indigenous traditional knowledge. In light of this, the general objective of this research was to analyze the intercultural approach and the teaching of chemistry within the curricular proposal of the teacher training program for Indigenous educators. To this end, the following specific objectives were established: 1 - To identify, in the existing literature, the studies and theoretical foundations on intercultural education and chemistry; 2 - To examine the curricular proposal of the Indigenous teacher training program at UFAM, focusing on intercultural aspects, legislation, pedagogical proposals, and Indigenous training directed toward a transdisciplinary perspective in chemistry education; 3 - To present the limitations of UFAM's Indigenous teacher training curriculum, considering intercultural education and its relation to chemistry; 4 - To propose advancements for a curriculum more sensitive to the culture and Indigenous training of the Northern region with respect to chemistry teaching. Methodologically, this was a qualitative, document analysis study, in which key public documents were examined, such as the Pedagogical Political Project of the undergraduate program for Indigenous teachers at UFAM and Monteiro's (2018) dissertation, titled *Intercultural Scientific Education: Contributions to the Teaching of Chemistry in Ticuna Indigenous Schools of Alto Solimões-AM*, with the intention of developing a chemistry curriculum proposal sensitive to the needs and with the intention of developing a Chemistry curriculum proposal that is sensitive to the needs and contexts of Indigenous teachers. The document analysis aimed to understand intercultural education, teacher training, and the teaching of chemistry, as well as legislation and guidelines, the impact of educational and pedagogical proposals, and the voices of Indigenous teachers regarding the teaching of chemistry in ethnoeducational territories. The research findings revealed the complexity and richness of chemistry education in Indigenous contexts, supporting the thesis that a curriculum approach sensitive to local traditions and knowledge is essential for Indigenous teacher education. The document analysis highlighted that integrating contemporary scientific knowledge with traditional Indigenous practices not only enriches the educational process but also values the cultural identity of both students and teachers involved. On the other hand, the antithesis emerged by pointing out the challenges faced in implementing curricula that respect such diversity, such as resistance to conventional educational models and the lack of adequate resources. Thus, the synthesis of these results suggests that, for effective teacher training in chemistry, an ongoing dialogue between different forms of knowledge is essential—one that fosters the construction of an intercultural education that not only teaches but also respects and celebrates cultural plurality.

Keywords: Chemistry Teaching; Interculturality; Indigenous Teacher Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Categorias de análise do Projeto Político Pedagógico do curso de formação de professores indígenas.....	25
Quadro 2: Quatro categorias culturais e globalizantes que podem contribuir para a composição de eixos temáticos para o currículo de ciência indígena.....	25
Quadro 3: Análise da Categoria: Educação Intercultural	32
Quadro 4: Categoria 2: Formação de professores e Ensino de Química.....	37
Quadro 5: Categoria Inicial, Unidade de Significado e Categoria Final (Categoria 3: Legislação e Diretrizes)	42
Quadro 6: Categoria 4: Impacto na Educação Científica	47
Quadro 7: Categoria 5: Propostas Pedagógicas.....	50
Quadro 8: Categoria 1: Movimento Intercultural	56
Quadro 9: Categoria 2: Ciências e Saberes	59
Quadro 10: Categoria 3: Políticas Públicas.....	63
Quadro 11: Categoria 4: Diretrizes Curriculares.....	66

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
1. 1. O CURRÍCULO DE QUÍMICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS.....	15
1. 2. O ENSINO DE QUÍMICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS.....	16
1.3. PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO NAS COMUNIDADES INDÍGENAS.....	18
1.4. INTERCULTURALIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS NA ÁREA DE QUÍMICA.....	21
1.5. ABORDAGENS PEDAGÓGICAS SENSÍVEIS À DIVERSIDADE CULTURAL	23
2. PERCURSO METODOLÓGICO	25
2.1. TIPO DE PESQUISA	25
2.2. ANÁLISE DE DADOS	27
2.3. CODIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE SIGNIFICADO	28
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
3.1. ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO DO CURSO	31
3.1.1. Diversidade Cultural na Educação Científica	32
3.1.1.1 Reflexões sobre a Categoria 1	33
3.1.2. Ensino de Química no contexto intercultural.....	34
3.1.2.1 Reflexões sobre a Categoria 2	39
3.1.3. Educadores Indígenas	40
3.1.3.1 Reflexões sobre a Categoria 3	45
3.1.4. Práticas Educativas	46
3.1.4.1 Reflexões sobre a Categoria 4	48
3.1.5. Ações Transdisciplinares	50
3.1.5.1. Reflexões sobre a Categoria 5	51
3.2. ANÁLISE DA TESE DE MONTEIRO (2018).....	52
3.2.1. Diálogo Intercultural.....	55
3.2.1.1 Reflexões sobre a Categoria 1	57
3.2.2. Integrando Ciências e Saberes	59

3.2.2.1. Reflexões sobre a Categoria 2	61
3.2.3. Aspectos propositivos para o Currículo de Química na formação de professores indígenas	62
3.2.3.1. Reflexões sobre a Categoria 3	65
3.2.4. Diretrizes curriculares específicas	66
3.2.4.1. Reflexões sobre a Categoria 4	66
CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS.....	74
ANEXOS.....	79

INTRODUÇÃO

A formação de professores indígenas é um desafio complexo e crucial para promover a educação de qualidade nas comunidades indígenas dessa vasta e diversificada região. A questão da formação de professores indígenas ganha destaque devido à necessidade de respeitar a diversidade cultural e promover a autonomia educacional desses povos, considerando seus conhecimentos tradicionais e suas línguas nativas. Nesse contexto, a elaboração de uma proposta curricular de Química adaptada assume um papel significativo, pois a Química é uma disciplina fundamental no currículo escolar, e sua abordagem deve ser contextualizada e sensível às realidades e saberes locais dos povos indígenas.

A região amazônica abriga uma imensa riqueza biológica e mineral, e os conhecimentos sobre as propriedades químicas dos recursos naturais são essenciais à compreensão e à gestão sustentável desses recursos. No entanto, **a forma tradicional de ensino de Química não leva em consideração os saberes indígenas** sobre plantas medicinais, técnicas de pesca e caça, além das relações entre os elementos da natureza presentes em suas Cosmovisões. Portanto, a necessidade de desenvolver uma proposta curricular de Química adaptada à formação de professores indígenas é fundamental para integrar os conhecimentos científicos com os saberes tradicionais, proporcionando uma educação mais significativa e alinhada com a cultura e as necessidades dessas comunidades.

A formação de professores indígenas na área de Química contribui para a promoção da sustentabilidade na região amazônica. A exploração de recursos naturais e a crescente ameaça à biodiversidade exigem um entendimento profundo das implicações químicas das atividades humanas sobre o ambiente. Portanto, a conservação dos recursos naturais e a preservação das culturas indígenas são fortalecidas por meio da capacitação dos professores indígenas, permitindo-lhes abordar de forma contextualizada as questões ambientais no ensino dessa disciplina. Diante disso, esta pesquisa se propõe a responder à seguinte pergunta-problema: **Quais elementos teóricos e pedagógicos devem ser levados ao propor o ensino de química intercultural para à formação de professores indígenas na Amazônia?**

A adaptação da proposta curricular de Química à formação de professores indígenas na região amazônica também está intrinsecamente ligada à questão linguística. A diversidade de línguas indígenas na região exige estratégias pedagógicas específicas para garantir a compreensão e a apropriação dos conteúdos. É necessário desenvolver materiais didáticos e recursos educacionais que estejam em consonância com as línguas e culturas locais, promovendo a inclusão e a participação efetiva dos professores indígenas no processo educacional.

A justificativa para o desenvolvimento de uma proposta curricular de Química adaptada à

formação de professores indígenas na região amazônica é fundamentada em uma multiplicidade de considerações de ordem pedagógica, cultural, ambiental e social. Em primeiro lugar, a imperiosa necessidade de respeitar e promover a diversidade cultural e linguística das comunidades indígenas se configura como uma prioridade inadiável na educação contemporânea. Tal aspecto é respaldado por diretrizes nacionais e internacionais que reconhecem os direitos culturais e educacionais desses povos, incluindo a emblemática Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas.

Assim sendo, a Química assume um papel central na compreensão e gestão dos recursos naturais da Amazônia, uma região que abriga uma biodiversidade ímpar e recursos minerais de relevância significativa. A formação de professores indígenas na área de Química é crucial para capacitar essas comunidades a exercerem um papel ativo na conservação ambiental, na gestão sustentável dos recursos e na resolução de desafios contemporâneos relacionados ao uso responsável dos recursos naturais.

A adaptação curricular se torna imprescindível em virtude das especificidades dos conhecimentos tradicionais e das línguas indígenas presentes na Região Amazônica. A adoção de uma abordagem pedagógica que respeite a cultura e a língua indígena é essencial para assegurar a compreensão dos conceitos químicos e a efetiva transmissão de conhecimentos.

A proposta curricular de Química adaptada visa promover a preservação e a valorização das culturas indígenas, combatendo a perda da identidade cultural que frequentemente ocorre em processos educativos não ajustados às realidades locais. A inclusão de saberes tradicionais na educação formal também contribui para o empoderamento das comunidades indígenas, fortalecendo sua autoestima.

Outro aspecto relevante é que essa proposta curricular pode servir como um modelo para outras regiões com populações indígenas, contribuindo para a disseminação de práticas educacionais inclusivas e culturalmente sensíveis. A pesquisa e o desenvolvimento dessa proposta, portanto, podem ter impactos mais amplos na promoção da diversidade cultural e na melhoria da qualidade da educação indígena em todo o país.

A relevância social e científica do desenvolvimento desta pesquisa é inegável. Em termos sociais, a promoção de uma educação de qualidade para as comunidades indígenas é uma questão de justiça social e direitos humanos, alinhada com as diretrizes da Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas. A proposta curricular adaptada não apenas respeita culturas, línguas e saberes tradicionais, mas também empodera essas comunidades, permitindo que elas participem ativamente na gestão sustentável de seus territórios e recursos naturais, fortalecendo,

assim, sua autonomia e resiliência social.

Como professor de Química, minha relação com o tema proposto surge de uma profunda reflexão sobre a importância da inclusão e valorização dos saberes tradicionais e da diversidade cultural no ensino de ciências. A Amazônia é uma região de riqueza cultural e ambiental incomparável, lar de numerosos povos indígenas com conhecimentos milenares sobre a natureza, suas plantas, animais e processos naturais. No entanto, muitas vezes, esses saberes são marginalizados ou ignorados nos currículos educacionais convencionais, incluindo aqueles relacionados ao ensino de Química.

Minha motivação para pesquisar e propor uma abordagem curricular adaptada à formação de professores indígenas na região amazônica reside na convicção de que é fundamental reconhecer, respeitar e integrar os conhecimentos e práticas tradicionais dessas comunidades no contexto da educação em química. Além disso, entendo que é necessário refletirmos, juntos, sobre a urgência de proporcionar aos professores indígenas as ferramentas e os recursos adequados, de modo que possam transmitir os princípios da química de forma eficaz, respeitando seus contextos e saberes, adaptados à sua realidade cultural e ambiental específica, de modo a promover uma educação mais inclusiva, relevante e significativa para os alunos indígenas.

Do ponto de vista científico, esta proposta curricular revela-se como um marco de implicações significativas na interseção entre a Química e a etnociência. Ao promover a integração de conhecimentos científicos e tradicionais, ela amplia a compreensão dos processos químicos intrinsecamente ligados aos recursos naturais da Amazônia. Essa abordagem não apenas contribui para uma educação mais contextualizada, mas também abre as portas para pesquisas científicas transdisciplinares, que envolvem uma colaboração frutífera entre cientistas e comunidades indígenas, impulsionando, assim, a inovação e a conservação ambiental.

A disseminação de práticas pedagógicas adaptadas à educação indígena pode servir como um modelo exemplar para outras regiões que abrigam populações indígenas, resultando em uma contribuição valiosa à diversidade cultural e linguística do Brasil e promovendo a inclusão educacional em um país que se caracteriza por sua vasta heterogeneidade cultural. Em suma, o desenvolvimento dessa proposta curricular não apenas endereça uma necessidade social urgente, mas também enriquece o campo da educação, da etnociência e da preservação ambiental, gerando impactos profundos e duradouros tanto na esfera social quanto na científica.

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a abordagem intercultural e o ensino de química na proposta curricular do curso de formação de professores indígenas. E como específicos: 1 - Identificar, na literatura existente, os estudos e fundamentos teóricos sobre ensino intercultural e química; 2 - Verificar na proposta curricular do curso de formação de professores indígenas da

UFAM, os aspectos interculturais, a legislação, as propostas pedagógicas e a formação indígena direcionada para a perspectiva transdisciplinar do ensino de química; 3 - Apresentar as limitações da proposta curricular de formação de professores indígenas da UFAM, considerando o ensino intercultural e sua relação com a química; 4 - Propor avanços para uma proposta curricular mais sensível à cultura e à formação indígena da região Norte no que tange ao ensino da química.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. O CURRÍCULO DE QUÍMICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS

O currículo de Química na formação de professores representa um elemento crucial no desenvolvimento profissional e na preparação dos futuros educadores para atuarem no ensino dessa disciplina tão fundamental. Nos últimos anos, tem havido um movimento significativo no redimensionamento desse currículo, impulsionado pela necessidade de alinhar a formação docente com as demandas contemporâneas da educação e com as particularidades do contexto social e cultural brasileiro. Nesse sentido, o planejamento e a implementação de um currículo eficaz para a formação de professores de química exigem uma abordagem crítica e sistemática que leve em consideração não apenas os conteúdos disciplinares, mas também as metodologias de ensino, as práticas pedagógicas, as questões sociais e a diversidade cultural.

No âmbito das discussões sobre o currículo de química, é relevante considerar as concepções teóricas que fundamentam sua elaboração. Conforme ressaltado por Silva (2018, p. 35), “o currículo deve ser compreendido como um ‘conjunto de práticas educativas’ que refletem as concepções de sociedade, de conhecimento e de aprendizagem”. Nesse sentido, o currículo para a formação de professores de química não deve ser concebido de forma estática, mas como um processo dinâmico e reflexivo, que esteja em constante diálogo com as transformações sociais, culturais e científicas.

Uma das principais questões que permeiam a elaboração do currículo de Química na formação de professores é sua adequação ao público-alvo. É essencial que o currículo seja pensado levando em consideração as características e necessidades dos futuros professores, bem como as demandas da sociedade e do mercado de trabalho. Como destacado por Torres (2020, p. 82), o currículo deve ser “contextualizado e significativo”, proporcionando aos futuros professores experiências de aprendizagem que estejam alinhadas com a realidade em que estão inseridos.

No entanto, é importante reconhecer que a formação de professores não é homogênea e diferentes grupos sociais e culturais têm demandas específicas. Nesse sentido, surge a necessidade de pensar em estratégias diferenciadas à formação de professores indígenas, levando em consideração suas identidades, saberes e práticas pedagógicas. Conforme apontado por Souza (2021, p. 115), “o currículo para a formação de professores indígenas deve ser intercultural e bilíngue”, valorizando os conhecimentos tradicionais e promovendo o diálogo entre os saberes acadêmicos e os saberes ancestrais.

Ao direcionar um currículo para a formação de professores indígenas, é fundamental

considerar alguns aspectos específicos. Em primeiro lugar, é necessário reconhecer e valorizar os conhecimentos e as práticas culturais desses povos, incorporando-os de forma transversal nos conteúdos e metodologias de ensino. É preciso promover a formação de professores indígenas em suas próprias comunidades, por meio de programas e cursos de educação intercultural que respeitem suas tradições e territorialidades.

Outro aspecto relevante na elaboração do currículo de Química à formação de professores é a promoção da transdisciplinaridade e da contextualização dos conteúdos. Conforme salientado por Freire (2019, p. 63), “o currículo deve possibilitar a integração dos conhecimentos científicos com as questões sociais, ambientais e éticas, contribuindo para uma formação mais ampla e crítica dos futuros professores”. Nesse sentido, é importante que o currículo de Química contemple não apenas os conceitos e teorias da disciplina, mas também suas aplicações práticas e as implicações sociais e ambientais dos conhecimentos químicos.

É fundamental que o currículo de Química à formação de professores incorpore práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas, que estimulem o protagonismo dos estudantes e promovam a construção coletiva do conhecimento. Conforme argumenta Moraes (2022, p. 48), “o currículo deve ser pensado de forma a desenvolver nos futuros professores competências e habilidades” que lhes permitam atuar de forma crítica e criativa no contexto educacional.

O currículo de Química na formação de professores representa um elemento fundamental na construção de uma educação de qualidade e socialmente relevante. Para isso, é necessário que o currículo seja pensado de forma crítica, contextualizada e inclusiva, levando em consideração as especificidades dos diferentes públicos e promovendo uma formação que dialogue com as demandas da sociedade contemporânea.

Essa é uma discussão que incita a refletividade nas universidades públicas, considerando os cursos oferecidos nesses espaços ao público indígena, tendo em vista a promoção de diálogos que fomentem currículos flexíveis e abertos, sempre em “movimento”, que apresentem aportes teóricos, participação docente e o efetivo respeito as vozes dos indígenas, diferente de mero recortes de ementas padronizadas e/ou orientados por diretrizes.

1. 2 O ENSINO DE QUÍMICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS

No cenário educacional contemporâneo, o ensino de Química assume um papel crucial na formação acadêmica e no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Contudo, ao abordar o ensino dessa disciplina nas comunidades indígenas, é imperativo reconhecer a necessidade de adaptação e a contextualização dos conteúdos.

Ao identificar, na literatura existente, os fundamentos teóricos do ensino de Química nas comunidades indígenas, observa-se que o primeiro ponto de destaque reside na importância de uma abordagem intercultural no processo de ensino-aprendizagem. Ao integrar conhecimentos tradicionais indígenas com os conceitos químicos ocidentais, é possível criar pontes significativas entre os saberes ancestrais e os conhecimentos científicos, proporcionando uma educação mais inclusiva e enriquecedora (Vasques et al., 2022).

Outro aspecto fundamental é a valorização da língua materna nas práticas educativas. O ensino de Química nas comunidades indígenas deve reconhecer e incorporar as línguas locais, promovendo, assim, a preservação cultural e a construção de uma identidade positiva em relação ao aprendizado científico (Anesio et al., 2022).

A abordagem pedagógica também desempenha um papel crucial. Estratégias que incentivam a aprendizagem ativa, a experimentação prática e a aplicação dos conceitos químicos no contexto do cotidiano indígena contribuem para a eficácia do ensino. Essa metodologia não apenas facilita a compreensão, mas também fortalece a conexão entre os estudantes e os conteúdos apresentados (Vanuchi; Braibante, 2021).

Outro fator preponderante é o papel do educador nesse contexto. Professores que atuam em comunidades indígenas devem ser sensíveis à diversidade cultural, investindo em sua própria formação intercultural e estabelecendo um diálogo respeitoso com os saberes tradicionais, a fim de construir uma ponte sólida entre a cultura local e o conhecimento científico.

A importância da participação comunitária no processo educativo é crucial, pois dá voz às lideranças e aos membros da comunidade no desenvolvimento do currículo de Química, criando um ambiente educacional mais alinhado às necessidades locais e mais efetivo na promoção do engajamento e do aprendizado significativo.

A construção curricular em disciplinas científicas, como a Química, não deve ser um empreendimento solitário e exclusivo dos especialistas em educação ou dos formuladores de políticas educacionais. Ao contrário, a participação ativa das lideranças e dos membros da comunidade no desenvolvimento do currículo de Química é crucial para promover uma educação contextualizada, relevante e inclusiva (Monteiro; Zuliani, 2020). Essa abordagem não apenas reconhece a diversidade de perspectivas e experiências presentes na comunidade, mas também fortalece os laços entre a educação em Ciências e as necessidades e os interesses locais. Como defende Paulo Freire, “A educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo” (1996, p. 25).

A valorização das lideranças e dos membros da comunidade no desenvolvimento curricular de Química é fundamental para promover uma educação que se conecte com a realidade do

estudantes e os desafios enfrentados pela sociedade. A inclusão desses atores no processo de tomada de decisão sobre o currículo não apenas aumenta a relevância e o significado do conteúdo abordado, mas também fortalece o senso de pertencimento e identidade dos alunos em relação ao seu ambiente e cultura (Monteiro; Zuliani, 2020). Como ressalta Pérez Gómez, “A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é a preparação para a vida, é a própria vida” (2001, p. 78).

Ao dar voz às lideranças e aos membros da comunidade no desenvolvimento do currículo de Química, é possível incorporar diferentes conhecimentos e práticas locais que muitas vezes são subestimadas ou ignoradas nos contextos educacionais tradicionais. Isso não só enriquece o processo de ensino e aprendizagem, mas também promove uma visão mais holística e transdisciplinar da Química, conectando-a com outras áreas do conhecimento e com os desafios do mundo real (Gonzaga, 2020). Conforme observa Morin, “A crise da educação é uma crise da sociedade, uma crise da civilização. A sociedade não tem mais repertório de respostas para as crises que ela própria cria” (2002, p. 42).

A participação das lideranças e dos membros da comunidade no desenvolvimento curricular de Química contribui para uma educação mais democrática e participativa, na qual diferentes vozes e perspectivas são ouvidas e valorizadas. Isso fortalece os princípios de autonomia, diálogo e respeito mútuo, essenciais à formação de cidadãos críticos, éticos e comprometidos com o bem-estar coletivo (Vanuchi; Braibante, 2021). Nas palavras de Gadotti, “Educação é comunicação, é diálogo, é amorosidade. Educação é política, mas também é ética” (2018, p. 112).

É imperativo que os processos de elaboração curricular em Química incorporem mecanismos e estratégias que permitam a participação ativa e significativa das lideranças e membros da comunidade. Isso requer uma mudança de paradigma, na qual os currículos deixem de ser vistos como documentos estáticos e universais, e passem a ser concebidos como processos dinâmicos e contextuais, enraizados nas realidades e aspirações das comunidades que servem.

Portanto, o ensino de Química em comunidades indígenas transcende a simples transmissão de conhecimentos científicos, exigindo uma abordagem intercultural, o reconhecimento das línguas locais, estratégias pedagógicas específicas, formação adequada dos educadores e uma participação ativa da comunidade. Esses elementos são essenciais para criar um ambiente educacional que respeite e integre as singularidades culturais, proporcionando uma educação científica enraizada na realidade e nos valores das comunidades indígenas.

1.3. PERSPECTIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO NAS COMUNIDADES INDÍGENAS

Ao mergulhar na contextualização do ensino de Química nas comunidades indígenas, é crucial considerar a interseção de elementos históricos, culturais e educacionais que moldam esse cenário. Historicamente, as comunidades indígenas têm sido alvo de processos coloniais que impactaram profundamente suas tradições e sistemas de conhecimento. A imposição de modelos educacionais estrangeiros durante períodos coloniais resultou em uma dicotomia entre os saberes tradicionais indígenas e os conhecimentos ocidentais, incluindo a disciplina de Química. Essa história molda a abordagem contemporânea do ensino de Química, requerendo uma reconexão respeitosa e colaborativa entre os dois sistemas de conhecimento.

Culturalmente, as comunidades indígenas apresentam uma riqueza de saberes que muitas vezes são marginalizados nos currículos educacionais convencionais. A contextualização do ensino de Química deve, portanto, levar em consideração a cosmovisão indígena, suas práticas ancestrais relacionadas aos elementos químicos e às formas tradicionais de compreender as interações no mundo natural. Essa valorização cultural é essencial para um ensino que respeite e promova a identidade das comunidades indígenas.

No âmbito educacional, a contextualização do ensino de Química nas comunidades indígenas também está vinculada a desafios estruturais. A falta de recursos, infraestrutura e professores capacitados criam barreiras significativas. A contextualização eficaz requer, portanto, uma abordagem holística que aborda não apenas os aspectos acadêmicos, mas também as necessidades práticas e estruturais dessas comunidades, visando à construção de um ambiente educacional mais inclusivo e equitativo.

No contexto contemporâneo, movimentos de reconhecimento e valorização dos saberes indígenas têm ganhado força. A contextualização do ensino de Química nas comunidades indígenas deve, portanto, alinhar-se a esses esforços, reconhecendo a importância da autodeterminação educacional e da construção de currículos que reflitam as necessidades e aspirações específicas de cada comunidade.

Diante disso, a crescente conscientização sobre a importância da preservação ambiental tem levado a uma reavaliação dos conhecimentos tradicionais, particularmente do TEK (*Traditional Ecological Knowledge*). O TEK é um conjunto de conhecimentos acumulados ao longo de gerações por comunidades indígenas e locais, e compreende um entendimento holístico e interconectado dos ecossistemas e recursos naturais. Nesse sentido, o TEK oferece uma perspectiva única sobre a relação entre o ser humano e o meio ambiente, destacando a interdependência e a coevolução entre ambos.

Segundo Berkes (2018, p. 45), o TEK “é uma forma de conhecimento baseada na experiência prática e na observação direta da natureza, transmitida oralmente de geração em geração”. Essa definição ressalta a natureza dinâmica e contextual do TEK, que está intrinsecamente ligado à cultura e à história das comunidades que o detêm. Ao contrário do conhecimento científico ocidental, o TEK é, muitas vezes, subestimado e marginalizado, mas sua relevância na conservação ambiental é inegável.

Um dos principais aspectos do TEK é sua abordagem integrativa à gestão dos recursos naturais. “Comunidades que possuem TEK têm demonstrado uma compreensão sofisticada dos padrões sazonais, das interações entre espécies e das práticas sustentáveis de uso da terra e dos recursos hídricos” (Cavalcante, 2020, p. 78). Essa sabedoria empírica tem sido fundamental à sobrevivência dessas comunidades ao longo dos séculos e, mais recentemente, despertado o interesse dos gestores ambientais e dos cientistas.

A aplicação do TEK na conservação ambiental oferece uma série de benefícios tangíveis. “Em muitos casos, as práticas de manejo baseadas no TEK têm se mostrado mais eficazes do que as abordagens convencionais, especialmente em ecossistemas complexos e dinâmicos, como florestas tropicais e áreas costeiras” (Silva, 2023, p. 112). O TEK promove a autonomia das comunidades locais, capacitando-as a assumir um papel ativo na proteção e na gestão dos seus territórios.

No entanto, apesar do seu potencial, a integração do TEK na tomada de decisões políticas e na gestão dos recursos naturais enfrenta uma série de desafios. Em muitos casos, o “conhecimento tradicional é desvalorizado em relação ao conhecimento científico, resultando em políticas e práticas que ignoram ou desconsideram os *insights* e as perspectivas das comunidades locais” (Santos, 2021, p. 203). A rápida mudança ambiental e social está ameaçando a transmissão e a preservação do TEK, à medida que os jovens se afastam das tradições ancestrais em busca de oportunidades modernas.

Portanto, é fundamental reconhecer e valorizar o TEK como um componente essencial da diversidade biocultural e uma fonte valiosa de conhecimento à gestão sustentável dos recursos naturais. Isso requer “o estabelecimento de parcerias genuínas e respeitadas entre os detentores do conhecimento tradicional e os tomadores de decisão, com ênfase na coaprendizagem e no diálogo intercultural” (Ribeiro, 2019, p. 55). Somente por meio de uma abordagem colaborativa e inclusiva podemos alcançar a verdadeira sustentabilidade ambiental, que reconhece e honra a sabedoria acumulada ao longo de séculos pelas comunidades indígenas e locais.

Dessa forma, o TEK representa uma ponte vital entre o passado e o futuro, entre o local e o global, e entre o conhecimento e a ação. Sua incorporação nas estratégias de conservação

ambiental não apenas enriquece nossa compreensão dos ecossistemas, mas também promove a justiça ambiental e a resiliência das comunidades que dependem desses recursos para sua subsistência e identidade cultural.

1.4. INTERCULTURALIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS NA ÁREA DE QUÍMICA

A interculturalidade emerge como um conceito fundamental na contemporaneidade, especialmente quando se considera a formação de professores indígenas na área de Química. Para compreendermos a interculturalidade nesse contexto, é essencial partir de uma definição clara do termo. Segundo Araújo (2018, p. 27), a interculturalidade “refere-se à interação entre culturas diferentes, visando à construção de relações mais justas e igualitárias, pautadas no respeito mútuo e na valorização das diferenças”. Assim, ao aplicar a interculturalidade na formação de professores indígenas, busca-se não apenas transmitir conhecimentos científicos, mas também valorizar e respeitar os saberes e as tradições culturais dos povos indígenas.

A Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena, estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº 2/2002, são outro marco importante, pois definem normas que promovem a valorização dos saberes e culturas indígenas dentro do sistema educacional. Essas diretrizes são complementadas pelo Plano Nacional de Educação (PNE), que, por meio da Lei nº 13.005/2014, estabelece metas claras para a promoção da educação escolar indígena e a valorização da diversidade cultural. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também reforçam essa necessidade, ao destacar a importância de considerar a diversidade cultural nas práticas educativas, assegurando que as vozes e experiências dos alunos indígenas sejam respeitadas e integradas ao processo de ensino-aprendizagem.

No contexto educacional brasileiro, a interculturalidade ganha destaque na formação de professores indígenas, principalmente devido às diretrizes estabelecidas pela legislação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n.º 9.394/96, e o Decreto n.º 6.949/09, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, reforçam a necessidade de uma educação intercultural que respeite e valorize a diversidade étnico-cultural do país. Nesse sentido, a construção do currículo nos cursos de licenciatura para professores indígenas deve ser pautada pela interculturalidade, garantindo a inserção de conteúdos que contemplem os saberes tradicionais e as especificidades culturais de cada comunidade indígena (Machado, 2020).

A relação entre interculturalidade e currículo é complexa e exige uma abordagem sensível e contextualizada. No caso específico da formação de professores indígenas na área de Química,

o currículo deve ser pensado de forma a promover uma educação que dialogue com as realidades e os conhecimentos tradicionais desses povos. Isso implica não apenas adaptar os conteúdos curriculares, mas também repensar as metodologias de ensino, valorizando a oralidade, a observação da natureza e as práticas ancestrais relacionadas ao uso e à manipulação de substâncias químicas (Souza, 2019).

A literatura acadêmica sobre o currículo de Química para indígenas destaca a importância de uma abordagem intercultural que promova a integração entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais. Autores como Silva (2017, p. 91) argumentam que “o currículo de Química para indígenas deve ser construído de forma participativa, envolvendo as comunidades e respeitando suas visões de mundo e modos de vida”. Nesse sentido, é fundamental que os conteúdos abordados nas disciplinas de Química considerem não apenas os aspectos teóricos, mas também as aplicações práticas e os contextos culturais em que esses conhecimentos são produzidos e utilizados.

A construção de um currículo de Química para professores indígenas deve ser pautada por uma perspectiva crítica e reflexiva, capaz de questionar as estruturas de poder e os paradigmas eurocêntricos que historicamente marginalizaram os saberes indígenas. Conforme ressalta Santos (2021, p. 118), “a interculturalidade no currículo de Química não se limita à inclusão de conteúdos sobre a cultura indígena, mas requer uma reconfiguração epistemológica que reconheça a validade e a relevância dos conhecimentos tradicionais”. Dessa forma, o currículo de Química para professores indígenas deve promover uma educação crítica e emancipatória, que valorize a diversidade cultural e estimule o protagonismo dos povos indígenas na construção de saberes científicos contextualizados.

É importante ressaltar que a implementação efetiva de um currículo intercultural na formação de professores indígenas enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à formação de docentes capacitados para atuarem nesse contexto. Nesse sentido, é fundamental investir na capacitação pedagógica e no desenvolvimento de práticas de ensino que promovam a interação e o diálogo intercultural entre professores e estudantes indígenas (Ferreira, 2023). É necessário garantir o acesso a materiais didáticos e recursos educacionais que reflitam a diversidade étnico-cultural do país, contribuindo para uma educação mais inclusiva e democrática.

Portanto, a interculturalidade na formação de professores indígenas na área de Química representa um importante desafio e uma oportunidade de repensar os paradigmas educacionais vigentes. Ao promover o diálogo entre diferentes saberes e culturas, a interculturalidade contribui para uma educação mais plural e emancipatória, capaz de reconhecer e valorizar a diversidade como um princípio fundamental da prática educativa.

1.5. ABORDAGENS PEDAGÓGICAS SENSÍVEIS À DIVERSIDADE CULTURAL

A educação contemporânea demanda uma abordagem sensível à diversidade cultural, reconhecendo a pluralidade de experiências, identidades e perspectivas presentes nas salas de aula. Nesse contexto, a construção de práticas pedagógicas inclusivas e equitativas emerge como um desafio e uma necessidade premente para educadores e sistemas educacionais. A diversidade cultural, longe de ser um mero elemento decorativo, é um componente essencial à construção de uma educação verdadeiramente democrática e emancipatória.

No âmbito das abordagens pedagógicas sensíveis à diversidade cultural, destaca-se a importância de reconhecer e valorizar os saberes prévios dos estudantes, bem como suas identidades culturais. Conforme ressalta Paulo Freire (1970, p. 67), “a educação bancária, fundada na narrativa unilateral, aliena os sujeitos de sua realidade e de seu contexto cultural, impondo-lhes uma visão de mundo homogeneizada e excludente”. Nesse sentido, é fundamental adotar práticas pedagógicas que promovam a horizontalidade no processo de ensino-aprendizagem, incentivando a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

A pedagogia intercultural surge como uma resposta a essa necessidade, propondo uma abordagem que reconhece e valoriza a diversidade cultural presente na sala de aula. Segundo Gimeno Sacristán (2000, p. 112), “a pedagogia intercultural pressupõe a interação entre culturas como uma oportunidade de enriquecimento mútuo, favorecendo o diálogo e a compreensão entre diferentes grupos étnicos, linguísticos e culturais”. Nesse contexto, o papel do educador é fundamental na promoção de um ambiente inclusivo e acolhedor, onde cada estudante se sinta respeitado e valorizado em sua singularidade cultural.

Uma das principais estratégias para promover a equidade no ambiente educacional é a adoção de currículos que reflitam a diversidade cultural e histórica da sociedade. Conforme assinala Moacir Gadotti (1996, p. 88), “o currículo multicultural reconhece a pluralidade de saberes e experiências presentes na sociedade, promovendo uma educação que dialogue com as diferentes realidades e contextos culturais”. Dessa forma, os estudantes têm a oportunidade de se reconhecerem e serem reconhecidos nos conteúdos abordados em sala de aula, ampliando sua visão de mundo e fortalecendo sua identidade cultural.

Além da dimensão curricular, as práticas pedagógicas sensíveis à diversidade cultural também se manifestam na gestão escolar e nas relações interpessoais dentro da comunidade educativa. Nesse sentido, a promoção de espaços de diálogo e reflexão sobre as questões étnico-raciais, de gênero, religião e orientação sexual é fundamental para combater o preconceito e a discriminação no ambiente escolar. Conforme destaca Guimarães (2008, p. 45), “a educação para

a diversidade requer o enfrentamento das desigualdades e a construção de relações pautadas no respeito, na igualdade e na valorização das diferenças”.

A formação inicial e continuada dos educadores também desempenha um papel crucial na promoção de práticas pedagógicas sensíveis à diversidade cultural. É fundamental que os professores desenvolvam competências interculturais e estejam abertos ao diálogo e à aprendizagem contínua. Como salienta Silva (2010, p. 33), “a formação de professores para a diversidade cultural requer uma abordagem crítica e reflexiva, que problematize as relações de poder e as estruturas de dominação presentes na sociedade”. Nesse sentido, os programas de formação docente devem incluir conteúdos e metodologias que preparem os futuros educadores para atuarem de forma ética e comprometida com a promoção da equidade e da justiça social.

As abordagens pedagógicas sensíveis à diversidade cultural não se limitam apenas ao contexto escolar, mas também se estendem à comunidade e à sociedade em geral. É fundamental que as políticas públicas e os órgãos governamentais reconheçam a importância da diversidade cultural na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva. Conforme afirmam Santos e Menezes (2015, p. 77), “a promoção da diversidade cultural requer o estabelecimento de políticas afirmativas que garantam o acesso equitativo aos direitos e oportunidades para todos os cidadãos, independentemente de sua origem étnico-racial, religião ou orientação sexual”.

Em suma, as abordagens pedagógicas sensíveis à diversidade cultural representam um caminho promissor à construção de uma educação mais inclusiva, equitativa e democrática. Reconhecer e valorizar a pluralidade de experiências e identidades presentes na sala de aula é fundamental para promover o respeito, a igualdade e a valorização das diferenças. Nesse sentido, cabe aos educadores e às instituições educacionais assumirem o compromisso de desenvolver práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem a diversidade cultural como um princípio fundamental da educação contemporânea.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

2.1. TIPO DE PESQUISA

A metodologia adotada foi uma **pesquisa documental**, de cunho analítico e exploratório. A **pesquisa documental** apresentava características qualitativas e segundo Minayo (2001, p. 21), os aspectos de “uma pesquisa científica contemporânea, onde a realidade é aberta, múltipla, complexa e com significados”. Dessa forma, em vez de se concentrar em medidas quantitativas, buscou-se uma compreensão mais profunda dos processos sociais e das interações humanas.

A pesquisa documental teve como objetos de investigação os documentos e a riqueza de informações que deles se poderiam extrair e resgatar; possibilitou ampliar o entendimento de objetos cuja compreensão necessitava de contextualização histórica e sociocultural (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009). A **pesquisa documental** foi uma técnica, no âmbito da pesquisa científica, amplamente utilizada por possibilitar o acesso às informações históricas, legislações, registros oficiais e diversas outras fontes, que contribuíram para a construção do conhecimento científico. Gil (2008, p. 45) chegou a afirmar que havia uma ampla gama de fontes, incluindo textos, imagens, vídeos, registros históricos, entre outros materiais, que foram utilizados como fonte primária de dados.

Em geral, a **pesquisa documental** consistiu na “análise de documentos autênticos, que ainda não receberam qualquer tratamento analítico” (Marconi; Lakatos, 2010, p. 218), sendo, portanto, uma abordagem que utilizou “documentos como fonte direta de dados e informações, como matérias-primas para a análise e interpretação do fenômeno em estudo” (Severino, 2016, p. 105).

A natureza de cunho analítico e exploratório da **pesquisa documental** envolveu a “interpretação dos dados e informações encontradas nos documentos, buscando identificar seu significado e relevância para a pesquisa” (Minayo, 2014, p. 78), o que direcionou o olhar sociológico do pesquisador ao exame cuidadoso e crítico sobre o conteúdo dos documentos, levando em consideração o contexto histórico, social e cultural em que foram produzidos.

Dessa forma, essa pesquisa versou sobre a análise de dois documentos oficiais e essenciais à construção de uma nova proposta curricular de Química à formação de indígenas na Amazônia: (1) projeto político pedagógico atual do curso de licenciatura Intercultural da Ufam e (2) tese de doutorado de Monteiro (2018), intitulada Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de Química nas escolas indígenas ticuna do Alto Solimões-AM.

A análise detalhada do Projeto Político Pedagógico do curso de formação de professores

indígenas da Universidade Federal do Amazonas serviu de base para compreender a proposta curricular de Química que vinha sendo apresentada na formação de professores indígenas. Para essa análise, foram consideradas as seguintes categorias:

Quadro 1: Categorias de análise do Projeto Político Pedagógico do curso de formação de professores indígenas

Categoria	Descrição
1. Educação intercultural	Compressão das abordagens educacionais que promovem a interação entre diferentes culturas, no que tange a interculturalidade e o ensino diferenciado.
2. Formação de professores e Ensino de Química	Ementas, conteúdos e estratégias utilizadas no ensino da disciplina de Química associados ao perfil de professor indígena em formação.
3. Legislação e diretrizes	Compreensão da legislação e Diretrizes que amparam o curso, de modo a atender as demandas de formação dos professores indígenas.
4. Impacto na educação científica	Investigação dos efeitos e benefícios da educação científica no contexto específico das escolas indígenas.
5. Propostas pedagógicas	Propostas pedagógicas se referem ao conjunto de habilidades, recursos e abordagens que um ambiente educacional oferece para promover o aprendizado significativo e o desenvolvimento integral dos estudantes, utilizando métodos diversificados e adaptativos.

Fonte: Autor, 2024

Por outro lado, a análise documental da tese escrita por Monteiro (2018) – *Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões – AM* – garantirá uma compreensão profunda sobre o pensamento dos professores indígenas de Química de como o ensino dessa disciplina deve ser oferecido nos territórios etnoeducacionais, sob a perspectiva da educação diferenciada e intercultural. A tese, além de valorizar a voz dos indígenas, demonstra um profundo compromisso com a interculturalidade e a valorização dos saberes tradicionais, buscando integrar conhecimentos científicos ocidentais com as perspectivas e práticas das populações indígenas. Assim, o quadro teórico apresentado por Monteiro (2018) será considerado à construção de um currículo de Química para a formação de professores indígenas (Quadro 2).

Quadro 2: Quatro categorias culturais e globalizantes que podem contribuir para a composição de eixos temáticos para o currículo de ciência indígena

Categorias	Descrição
Fatos históricos	Os fatos históricos apresentam a compreensão da evolução e interação do conhecimento químico com as tradições indígenas ao longo do tempo.

Saber-fazer diário (<i>Know-how</i>)	Esses campos de saber incluem procedimentos de preservação de alimentos, cura, técnicas de proteção de recursos naturais e métodos de produção artesanal indígena.
Observações de fenômenos	O currículo permite que futuros professores indígenas desenvolvam um entendimento mais profundo da natureza, considerando a sua relação com os contextos locais e ambientais e a relação homem- natureza. Entender do ponto de vista da química seria uma forma de compreender os fenômenos observados.
Globalizantes	Essa abordagem envolve conectar os princípios fundamentais da química aos desafios ambientais, sociais e econômicos específicos na região amazônica.

Fonte: Monteiro (2018)

Ao explorar os desafios e as oportunidades do ensino de Química nesse contexto específico, a construção do currículo de Química atenderá a necessidade de políticas educacionais mais inclusivas e adaptadas às diversidades culturais do Brasil, contribuindo significativamente para o debate sobre educação intercultural e a promoção da equidade dentro da comunidade científica.

Por fim, foi construída uma proposta curricular que atenda as demandas dos povos indígenas da Amazônia Brasileira, oferecendo um arcabouço teórico robusto, capaz de embasar a discussão e a proposição de estratégias eficazes para o ensino de Química em contextos indígenas.

2.2. ANÁLISE DE DADOS

A Análise Textual Discursiva (ATD) foi utilizada como metodologia de análise nesta pesquisa para analisar os *corpus* da pesquisa - o PPC e a Tese de Monteiro (2018). Para tal, houve uma interpretação minuciosa dos textos e documentos disponíveis, possibilitando a construção de um entendimento aprofundado sobre as necessidades e especificidades da formação de química dos professores indígenas. A “análise textual é um processo que envolve a interpretação e a compreensão de significações que se encontram nos textos, promovendo um diálogo entre o autor e o leitor” (Moraes, 2009, p. 34). Dessa forma, a ATD foi uma ferramenta essencial para extrair sentidos e significados dos documentos, contribuindo para a fundamentação teórica da proposta curricular.

Como premissa básica, Galiazzi e Moraes (2007, p. 11) afirmam que a ATD se encontra em um ciclo, no qual se constituem a desmontagem dos textos, o estabelecimento de relações, o captando o novo emergente e o processo de auto-organização. Partindo dessa premissa, examinamos os *corpus* organizando os argumentos em três principais momentos: (1) Fragmentação dos textos e codificações das unidades; (2) relações entre unidades; (3) produção de metatexto.

Para Galiazzi e Moraes (2007), existem dois métodos para a produção das categorias de análise: o indutivo e o dedutivo. Esses métodos estão associados à formação de agrupamentos de categorias, que podem ser classificadas como “emergentes” ou “a priori”. Para este estudo, optamos pelo método dedutivo, que envolve a definição prévia das categorias de análise. Conforme os autores supracitados:

O método dedutivo, um movimento do geral para o particular, implica construir categorias antes mesmo de examinar o “corpus”. As categorias são deduzidas das teorias que servem de fundamento para a pesquisa. São “caixas” (BARDIN, 1977), nas quais as unidades de análise serão colocadas ou organizadas. Esses agrupamentos constituem as categorias “a priori” (US6:13) (Moraes; Galiazzi, 2007, p. 23).

Assim, o início do processo de ATD foi realizada a desconstrução dos textos, a fim de separar que os fragmentos textuais, após um processo de exame do texto original- denominados como unidades de significado ou de sentido- que nos ajudaram a compreender os detalhes a respeito do objetivo principal da pesquisa “construir uma proposta curricular de química para garantir sensibilidade cultural e adequação à formação de professores indígenas da região amazônica”.

Moraes e Galiazzi (2007, p. 27) ajuízam que a desconstrução e a unitarização do corpus envolvem um processo de desmontagem ou desintegração dos textos, com ênfase em seus elementos constitutivos. Esse método implica um foco nos detalhes e nas partes que compõem os textos, caracterizando uma divisão essencial para qualquer análise. Através dessa fragmentação, busca-se compreender os significados presentes nos textos a partir de diferentes perspectivas, embora seja importante reconhecer que um limite final e absoluto nunca pode ser alcançado.

2.3. CODIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE SIGNIFICADO

Para identificar as unidades de significados durante a análise, e depois elevar a análise a Categorização - um processo de comparação constante entre unidades - é fundamental que haja o uso de códigos para a identificação das unidades. Na identificação, foram utilizados códigos indicando a origem de cada unidade. Segundo Moraes e Galiazzi (2007, p. 18), “uma abordagem comum de codificação é a atribuição inicial de um número ou letra a cada documento presente no corpus”. Em seguida, um segundo código pode ser atribuído a cada unidade de análise gerada a partir de cada texto. Por exemplo, o primeiro texto resultará nas unidades 1.1, 1.2, e assim por diante, enquanto o segundo documento dará origem às unidades 2.1, 2.2, etc.

Para garantir a identificação das unidades de significados dos corpus foi adotado um

sistema de codificação, atribuindo inicialmente um número a eles. No que tange a codificação dos fragmentos do PPC, consideramos as categorias a priori definidas, conforme segue: Categoria Inicial 1 “Diversidade Cultural na Educação Científica”, correspondente à Categoria 1, foi identificada como "D.E.C.", e as unidades de análise surgidas desse documento foram numeradas como D.E.C.2.10[1]¹; Categoria Inicial 2 “Formação de Professores Indígenas” F.P.I.3.168[2]; Categoria Inicial 3 “Legislação Educacional” L.E.2.10[3]; Categoria Inicial 4 “Impacto na Educação Científica” I.E.C.3.133[4]; Categoria Inicial 5 “Ementas pedagógicas” E.P.2.26[5].

Por outro lado, no que tange a codificação dos fragmentos da tese de Monteiro (2018), a codificação foi organizada da seguinte maneira: Categoria Inicial 1 “Integração de Saberes” I.S.X.P[1]²; Categoria Inicial 2 “Narrativas Culturais” N.S.X.P[2]; Categoria Inicial 3 “Diversidade na Educação” D.E. X.P[3]

As categorias iniciais e finais foram desenvolvidas a partir de uma análise cuidadosa dos temas e conceitos subjacentes ao movimento intercultural, focalizando a categoria 1: "Movimento Intercultural" e a integração de saberes no contexto do ensino de química. A escolha da Categoria

Inicial "Integração de Saberes" reflete a ideia de unir diferentes conhecimentos e perspectivas, promovendo uma convivência harmoniosa entre culturas diversas, especialmente no âmbito pedagógico. Ao explorar essa temática, identificou-se que as propostas pedagógicas e as ementas de química podem ser enriquecidas por meio do diálogo intercultural, evidenciando a importância de abordar conflitos e resoluções que surgem nas interações entre diferentes sistemas de conhecimento. Essa compreensão levou à codificação dos elementos relacionados à educação química, culminando na categoria final "Conflitos e Resoluções Curriculares", que destaca a necessidade de integrar abordagens que considerem tanto os desafios interculturais quanto as práticas pedagógicas em química. Assim, para que haja uma verdadeira integração de saberes, é fundamental abordar e resolver os conflitos que emergem nas interações entre as diversas narrativas culturais e os conceitos químicos, promovendo uma educação mais inclusiva e reflexiva.

As categorias iniciais e finais da categoria 2: "Cosmovisão" foram formuladas a partir da análise das propostas pedagógicas e ementas de química, focando na intersecção entre narrativas culturais e a compreensão científica do universo. A Categoria Inicial "Narrativas Culturais" foi escolhida para destacar a diversidade de histórias que diferentes culturas oferecem sobre a criação e a estrutura do cosmos, vinculando-se diretamente ao ensino de química ao explorar como essas narrativas podem ser integradas nas ementas. As "Interpretações Científicas e Espirituais" surgem como uma categoria emergente que revela a necessidade de incluir tanto a perspectiva científica

¹ D.E.C.: Diversidade Cultural na Educação Científica; Capítulo 2; página 10; Corpus [1].

² I.S.: Integração de Saberes; X.: Capítulo; P: Página; corpus [1].

quanto a espiritual nas práticas pedagógicas, promovendo uma abordagem holística que enriquece a educação em química. Assim, a codificação deste entendimento culminou na categoria final "Conexões entre o Humano e o Cósmico", que reflete a busca por integrar as experiências humanas e as aprendizagens científicas, incentivando os alunos a refletirem sobre seu papel na natureza e a inter-relação entre os conceitos químicos e as narrativas culturais que moldam nossa compreensão do universo.

As categorias iniciais e finais da categoria 3: "Políticas Públicas" foram formuladas a partir de uma análise das diretrizes curriculares e das práticas educacionais voltadas para a diversidade na educação, com um foco especial na educação indígena. A Categoria Inicial "Diversidade na Educação" foi escolhida para refletir a importância de reconhecer e valorizar as múltiplas identidades culturais presentes no sistema educacional. Ao investigar as diretrizes curriculares específicas, ficou evidente que a legislação e normas relacionadas à educação indígena são fundamentais para garantir que essas comunidades tenham acesso a um ensino que respeite e integre suas tradições e saberes. Esse entendimento levou à codificação dos elementos que sustentam essa relação, resultando na categoria final "Legislação e Normas para a Educação Indígena". Essa transição enfatiza a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão e a equidade no ensino, garantindo que as diretrizes curriculares sejam adaptadas para atender às especificidades das culturas indígenas.

A codificação permitiu não apenas a categorização das unidades, mas também a identificação de inter-relações entre diferentes dimensões do ensino, refletindo a complexidade e a riqueza da formação docente em contextos interculturais.

Essa sistemática de codificação permitiu uma organização clara e precisa das unidades de análise, facilitando a identificação da origem de cada unidade e assegurando que a proposta curricular desenvolvida fosse fundamentada em evidências concretas, respeitando os saberes e contextos dos professores indígenas da região amazônica. Dessa maneira, o currículo não apenas reflete a realidade local, mas também se torna um instrumento valioso para a formação de profissionais mais contextualizados e conectados com suas comunidades.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO DO CURSO

O movimento de codificação e classificação das unidades para a produção do metatexto representou uma etapa fundamental na sistematização do conhecimento relacionado à formação de professores indígenas, especificamente no contexto da proposta curricular de Química. Esse processo envolveu a análise detalhada das categorias do Projeto Político Pedagógico do curso de formação, que serviram como diretrizes para a organização e estruturação das informações.

O movimento da ATD não apenas sistematizou o conhecimento, mas também estabeleceu um diálogo crítico entre a teoria e a prática, essencial para a construção de uma proposta curricular que atendesse às necessidades e realidades dos professores indígenas na região amazônica. Essa abordagem rigorosa e fundamentada foi crucial para garantir uma formação docente que não apenas preparasse os educadores para o ensino de Química, mas que também respeitasse e valorizasse a diversidade cultural e as experiências dos alunos.

Dessa forma, a escolha das categorias “a priori” para análise do PPC possibilitou-lhes perscrutar elementos determinantes na constituição do projeto, que revelou a relação com o ensino de Química e com a formação de professores indígenas para atuarem em territórios etnoeducacionais. O movimento dessa análise foi direcionado a cada categoria, conforme as intenções de leituras precisamente estabelecidas no objetivo desse estudo. Assim, na categoria de Educação Intercultural, por exemplo, destacaram a importância de abordagens educacionais na promoção da interação entre diferentes culturas, o que é particularmente relevante na formação de professores que atuarão em comunidades indígenas. A análise desta categoria possibilitou-lhes uma reflexão sobre a necessidade de integrar saberes tradicionais e conhecimentos científicos, especialmente na disciplina de Química. A partir dessa intersecção, identificaram ementas pedagógicas que respeitassem e valorizassem as culturas locais, promovendo uma educação que fosse não apenas informativa, mas também transformadora.

Em seguida, abordaram a categoria Formação de Professores e Ensino de Química, enfatizando a importância de ementas, conteúdos e estratégias pedagógicas que atendessem ao perfil dos professores indígenas em formação. Essa análise é crucial, pois o ensino de Química deve ser contextualizado de maneira a refletir as realidades e os desafios enfrentados por esses educadores. A proposta curricular deve, portanto, incluir abordagens que considerem as especificidades culturais e sociais dos alunos, promovendo um ensino que vá além da mera transmissão de conteúdos, mas que envolva a construção de saberes significativos e aplicáveis ao

cotidiano das comunidades.

A categoria Legislação e Diretrizes também desempenhou um papel vital nesse contexto, uma vez que forneceu o suporte legal e normativo necessário para a implementação de uma formação adequada. A compreensão das legislações que regem a formação de professores indígenas é essencial para garantir que a proposta curricular atenda às demandas específicas desse grupo, respeitando suas identidades e tradições. Esse alinhamento entre a proposta curricular e as diretrizes legais assegura que os professores estejam aptos a promover uma educação inclusiva, que valorize a diversidade cultural presente nas escolas indígenas.

A análise do Impacto na Educação Científica é fundamental para compreender os efeitos e benefícios da educação científica no contexto das escolas indígenas. Essa investigação permite-lhes avaliar como a proposta curricular de Química pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades críticas e científicas entre os alunos, ao mesmo tempo em que respeita e integra os saberes tradicionais. A educação científica, quando contextualizada, tem o potencial de empoderar os estudantes, proporcionando-lhes ferramentas para compreender e interagir com o mundo ao seu redor de maneira crítica e informada.

A categoria de Propostas Pedagógicas se relaciona diretamente com a criação de metodologias diversificadas e adaptativas, que são essenciais para promover um aprendizado significativo e integral. A elaboração de propostas pedagógicas que atendam às especificidades da formação de professores indígenas deve considerar a pluralidade de saberes e a necessidade de uma abordagem que dialogue com as realidades culturais dos alunos. Essa proposta deve ser construída de forma colaborativa, envolvendo os próprios professores indígenas na definição dos métodos e conteúdos a serem utilizados.

As análises elaboradas no corpus PPC confluem para a construção de cinco categorias finais, organizadas e discutidas a seguir: (1) Diversidade Cultural na Educação Científica; (2) Ensino de Química no contexto intercultural; (3) Educadores Indígenas; (4) Práticas Educativas e (5) Ações Transdisciplinares.

3.1.1. DIVERSIDADE CULTURAL NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

A escolha do título "Diversidade Cultural na Educação Científica" para a Categoria 1 - "Educação Intercultural" se fundamenta na necessidade de preparar educadores que sejam capazes de lidar com a complexidade das realidades multiculturais presentes nas salas de aula contemporâneas. A "Diversidade Cultural na Educação Científica" reflete a urgência de uma formação que não apenas reconheça, mas também valorize as diversas culturas, especialmente no

contexto amazônico, onde a diversidade é uma característica intrínseca das comunidades. A formação de educadores deve incluir a capacidade de integrar saberes científicos e tradicionais, promovendo uma educação que seja relevante e contextualizada para os alunos. Ao enfatizar a atuação política dos educadores, o título destaca a importância de seu papel como agentes de transformação social, comprometidos com a justiça e a equidade na educação. Assim, "Diversidade Cultural na Educação Científica" (quadro 3) não é apenas uma denominação acadêmica, mas uma chamada à ação para que os educadores se tornem protagonistas na construção de uma educação que respeite e promova a pluralidade cultural.

Quadro 3: Análise da Categoria: Educação Intercultural

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Diversidade Cultural na Educação Científica	<p>"As turmas começam a atender regiões, conforme a divisão do estado em Territórios EtnoEducativos – TEEs, de forma mais abrangente e se tornam multiétnicas." D.E.C.2.10[1]</p> <p>"O curso FPI é resultado das demandas e da luta do Movimento Indígena, considerando as demandas específicas dos indígenas presentes no estado do Amazonas." D.E.C.2.15</p> <p>"Desde sua avaliação até o período atual, houve a intensificação de demandas indígenas, aumento da oferta simultânea de turmas e diversificação dos projetos e dos cursos relacionados ao curso D.E.C.2.22.</p> <p>"O Tipiti Pedagógico também incluiu ações com discentes, das quais deve-se destacar o Seminário Parcial de Avaliação realizado com a turma Alto Rio Negro, no ano de 2017." D.E.C.2.23</p> <p>"Preparar profissionais que atuem no contexto amazônico, especialmente no contexto indígena, considerando a realidade escolar com salas multisseriadas, com gestão mista e com a atuação de profissionais multitarefas." D.E.C.2.26-27.</p> <p>"O perfil profissional egresso do curso Formação de Professores Indígenas visa formar Professores Indígenas que atuem, principalmente em suas comunidades, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio." D.E.C.2.27.</p> <p>"A formação enfatiza um profissional preparado para a elaboração de materiais, de conteúdos e da orientação da sua prática a partir da pesquisa." D.E.C.2.27.</p> <p>"O curso busca formar um profissional que esteja também preparado para atuar pelas reivindicações políticas que incidam direta ou indiretamente no fortalecimento de sua comunidade ou de seu povo." D.E.C.2.27.</p> <p>"Os profissionais formados devem atuar em sala de aula como professor indígena, assumindo-se como o principal sujeito para o</p>	Educação Intercultural

	desenvolvimento da Educação Escolar de sua escola, de sua comunidade e de seu povo." D.E.C.2.27.	
--	---	--

A Diversidade Cultural na Educação Científica emerge como uma resposta imprescindível às exigências atuais de inclusão e reconhecimento da diversidade cultural, especialmente no que diz respeito à formação de professores indígenas. A noção de "Diversidade Cultural na Educação Científica" enfatiza a necessidade de um modelo educacional que não apenas reconheça, mas também valorize os saberes ancestrais e as práticas culturais indígenas, integrando-os ao conhecimento científico tradicional. Conforme indicado por Alves-Brito e Macedo (2022), essa integração é fundamental para a construção de um ambiente educativo que seja inclusivo e respeitoso.

A contextualização cultural no ensino de disciplinas como a Química é essencial para promover um espaço de aprendizagem que respeite e valorize a diversidade. Ao unir os saberes tradicionais indígenas com as teorias científicas, cria-se uma pedagogia que enriquece a formação acadêmica dos alunos, ao mesmo tempo em que fortalece suas identidades culturais e autoestima. Esta abordagem curricular deve ser guiada por princípios que reconheçam a legitimidade dos conhecimentos locais e tradicionais, fomentando um diálogo intercultural que desafie as narrativas dominantes frequentemente presentes no ensino das ciências (Monteiro; Zuliani, 2020). A formação de educadores capacitados para manejar essa diversidade é, portanto, crucial, pois o professor indígena atua como um mediador entre diversas formas de saber.

A "Promoção de uma educação que valorize e integre os saberes e práticas indígenas" implica reconhecer a pluralidade de conhecimentos disponíveis e o potencial transformador que esses saberes trazem para a educação científica. O desenvolvimento de um currículo de Química que respeite as identidades culturais dos alunos e das comunidades requer um processo de unitarização que visa articular diferentes saberes de maneira a enriquecer o aprendizado, sem promover a homogeneização. Essa unitarização, como mencionado por Periotto et al. (2024), não é apenas uma integração, mas uma síntese crítica que propicia um aprendizado que respeita a diversidade e estimula uma consciência crítica sobre as realidades sociais, econômicas e ambientais que cercam os contextos dos alunos.

A formação de educadores para a diversidade cultural na educação científica deve ser encarada não apenas como uma necessidade curricular, mas como uma exigência ética e social. O educador deve ser visto como um facilitador de diálogos entre diferentes culturas, atuando como um agente de transformação que valoriza as identidades e saberes locais. Esse processo formativo

deve incluir não só a aquisição de conhecimentos teóricos sobre multiculturalismo, mas também experiências práticas que permitam aos educadores compreender as realidades e desafios enfrentados pelas comunidades indígenas. Dessa forma, a educação intercultural se estabelece como uma estratégia vital para promover justiça social, equidade e respeito mútuo entre as diversas culturas que compõem nossa sociedade, especialmente em contextos onde a ciência e a cultura tradicional podem coexistir de maneira harmoniosa e enriquecedora.

3.1.1.1 Reflexões sobre a Categoria 1

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Formação de Professores Indígenas da UFAM apresenta um compromisso significativo com a diversidade cultural e a formação de educadores que compreendam as especificidades do contexto amazônico, principalmente no que se refere à atuação indígena. A citação, "As turmas começam a atender regiões, conforme a divisão do estado em Territórios EtnoEducativos – TEEs, de forma mais abrangente e se tornam multiétnicas" (D.E.C.2.10), revela uma tentativa de adaptação do currículo às realidades locais. No entanto, essa abordagem pode ser criticada por não garantir que os conteúdos e metodologias sejam verdadeiramente relevantes e contextualizados para as comunidades indígenas que atendem. A implementação de um currículo que respeite e valorize as tradições e saberes locais é fundamental, conforme ressalta Silva (2019, p. 45): "A educação indígena deve ser um processo que respeite a cultura e as práticas tradicionais das comunidades, promovendo uma aprendizagem significativa."

A formação de educadores deve ir além da mera inclusão de conteúdos sobre diversidade cultural; é necessário que os profissionais sejam preparados para enfrentar os desafios que surgem em ambientes educacionais multisseriados, como mencionado: "Preparar profissionais que atuem no contexto amazônico, especialmente no contexto indígena, considerando a realidade escolar com salas multisseriadas" (D.E.C.2.26-27). Contudo, essa preparação deve ser acompanhada por uma formação prática e vivencial que possibilite aos futuros educadores desenvolverem competências que vão além do conhecimento teórico. Segundo Almeida (2020, p. 78), "a formação de professores indígenas deve incluir experiências práticas nas comunidades, promovendo a troca de saberes e a construção coletiva de conhecimento."

A citação que destaca a "intensificação de demandas indígenas, aumento da oferta simultânea de turmas e diversificação dos projetos" (D.E.C.2.22) sugere uma resposta a uma necessidade emergente. Entretanto, é crucial que essa diversificação não resulte em uma fragmentação do ensino, onde os conteúdos se tornem superficiais e desconexos. A abordagem

educativa deve ser integrada e holística, respeitando a interconexão entre saberes indígenas e conhecimentos acadêmicos. Conforme aponta Freire (2018, p. 112), "a educação deve ser uma prática de liberdade, onde o diálogo entre diferentes saberes é fundamental para a construção de um conhecimento transformador."

Outro aspecto a ser considerado é a formação voltada para a "elaboração de materiais, de conteúdos e da orientação da sua prática a partir da pesquisa" (D.E.C.2.27). Essa proposta, embora positiva, requer um suporte técnico e material adequado para que os professores possam desenvolver recursos educacionais que atendam às necessidades de seus alunos. A falta de acesso a materiais e tecnologias pode limitar a capacidade dos educadores em inovar e adaptar suas práticas. Segundo Santos (2021, p. 34), "o acesso a recursos educacionais é um dos pilares para a formação de professores, pois possibilita a criação de um ambiente de aprendizagem dinâmico e contextualizado."

A formação para "atuar pelas reivindicações políticas que incidam direta ou indiretamente no fortalecimento de sua comunidade" (D.E.C.2.27) é outro elemento que merece destaque. O papel do educador indígena não se restringe apenas ao ensino, mas também à defesa dos direitos de sua comunidade. No entanto, essa formação deve ser robusta, com ênfase em estratégias de *advocacy*³ e conhecimento das políticas públicas. Como destaca Lima (2022, p. 67), "os educadores indígenas precisam estar capacitados não apenas para ensinar, mas também para se tornarem agentes de mudança em suas comunidades, lutando por seus direitos e dignidade."

A afirmação de que "os profissionais formados devem atuar em sala de aula como professor indígena" (D.E.C.2.27) ressalta a importância da identidade cultural na educação. Contudo, é fundamental que essa identidade seja celebrada e fortalecida ao longo do processo formativo, evitando que os educadores se sintam pressionados a se adaptar a um modelo educacional que não reflete suas realidades. A educação indígena deve ser um espaço de afirmação cultural e de resistência, como enfatiza Moreira (2019, p. 29): "A educação indígena deve ser um ato de afirmação e valorização da cultura, permitindo que as novas gerações se sintam orgulhosas de suas raízes."

3.1.2. ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO INTERCULTURAL

A escolha do título "Ensino de Química no contexto intercultural" para a Categoria 2 se

³ Refere-se à ação de defender ou promover uma causa, ideia ou interesse, geralmente em benefício de grupos ou indivíduos que não têm voz. Envolve atividades como sensibilização e mobilização comunitária. O objetivo é influenciar políticas, decisões e práticas em diversas áreas, como direitos humanos, saúde e meio ambiente. É uma ferramenta importante para promover mudanças sociais e políticas.

justifica pela necessidade de uma abordagem pedagógica que integre os conhecimentos químicos às realidades culturais e ecológicas das comunidades indígenas. Isso reflete a importância de contextualizar o ensino da química, promovendo a conexão entre os conceitos científicos e os saberes tradicionais, o que enriquece a formação dos educadores e dos alunos. Ao enfatizar práticas sustentáveis e a preservação ambiental, o título destaca o papel da química na promoção de um desenvolvimento que respeite as especificidades locais, contribuindo para a educação ambiental nas comunidades. As unidades de significado evidenciam a relevância de temas como a qualidade da água e o uso de plantas medicinais, que são fundamentais para a saúde e bem-estar das populações indígenas. Assim, "Ensino de Química" não é apenas um título, mas um convite à reflexão sobre como a educação química pode ser um instrumento de transformação social e ambiental, alinhando-se às necessidades e aspirações dos povos indígenas.

A formação de professores indígenas, no âmbito da educação e ensino de Química, representa um passo crucial na construção de um sistema educacional verdadeiramente inclusivo e contextualizado. A categoria inicial "Formação de Professores Indígenas" destaca a necessidade de um enfoque que não apenas reconheça, mas também integre os saberes e práticas culturais indígenas no ensino da Química, um campo do conhecimento que tem sido historicamente dominado por uma abordagem eurocêntrica. A codificação "F.P.I." simboliza um esforço colaborativo para desenvolver um currículo que respeite as especificidades culturais e ambientais da região amazônica, reconhecendo a riqueza do conhecimento tradicional indígena e sua relação intrínseca com a natureza, um elemento central na compreensão e prática da Química.

O desenvolvimento de um currículo de Química que incorpore as práticas e saberes indígenas é fundamental para promover uma educação que seja não apenas relevante, mas também significativa para os alunos. Essa abordagem contextualizada permite que os estudantes se conectem com os conteúdos de aprendizagem de forma mais profunda, reconhecendo a aplicabilidade dos conhecimentos químicos em suas vidas cotidianas e nas práticas culturais de suas comunidades. Ao articular conhecimentos científicos com a realidade local, o ensino de Química pode ser transformado em uma ferramenta de empoderamento, capacitando os alunos a compreender e interagir criticamente com o mundo ao seu redor. Essa integração não apenas enriquece o aprendizado, mas também valida as experiências e identidades dos alunos indígenas, criando um ambiente educacional mais equitativo e respeitoso.

As ementas pedagógicas indígenas, ao serem incorporadas ao ensino de Química, trazem uma dimensão inovadora ao processo educacional. Estas práticas, que muitas vezes são baseadas em abordagens holísticas e respeitosas com a natureza, podem proporcionar novas perspectivas sobre a forma como os conteúdos químicos são apresentados e discutidos em sala de aula. A

unitarização proposta por essa categoria final, "Ementas pedagógicas Indígenas e Ensino de Química", busca construir pontes entre os saberes acadêmicos e os saberes tradicionais, promovendo um espaço onde ambos possam coexistir e se enriquecer mutuamente. Essa sintonia não só valoriza a cultura indígena, mas também desafia os educadores a repensarem suas metodologias e ementas pedagógicas, promovendo um ensino mais inclusivo e diversificado.

A formação de professores indígenas, portanto, deve incluir uma sólida preparação que os capacite a atuar como mediadores entre saberes, desenvolvendo competências que os permitam aplicar ementas pedagógicas contextualizadas no ensino da Química. Essa formação deve ser abrangente e integrada, contemplando tanto os aspectos teóricos do ensino de ciências como as particularidades culturais e sociais das comunidades indígenas. Ao promover uma formação que valorize e respeite as identidades dos alunos, a educação em Química pode se tornar um espaço de diálogo e de construção de conhecimento, onde as vozes indígenas são não apenas ouvidas, mas celebradas. Assim, a formação de professores indígenas na área de Química se revela como uma estratégia essencial para a promoção da justiça social e da equidade no acesso ao conhecimento, contribuindo para a construção de uma sociedade que valoriza a diversidade e o saber coletivo.

A Educação Intercultural surge como uma resposta necessária às demandas contemporâneas de equidade e respeito à diversidade cultural, especialmente no contexto da formação de professores indígenas. A categoria inicial "Formação de Professores Indígenas" destaca a importância de um modelo educacional que não apenas reconheça, mas também valorize os saberes ancestrais e as práticas culturais indígenas, integrando-os ao conhecimento científico convencional. Nesse sentido, a codificação "F.P.I." representa um esforço sistemático para articular a Educação Intercultural com a Química Amazônica, propondo uma abordagem curricular que transcende a mera transmissão de conteúdos, para promover um aprendizado significativo e contextualizado, que respeite as particularidades culturais dos alunos e das comunidades ao seu redor (Quadro 4).

Quadro 4: Categoria 2: Formação de professores e Ensino de Química

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final

<p>Formação de Professores Indígenas</p>	<p>“Integrar os conhecimentos da química aos conhecimentos ecológicos tradicionais, visando o entendimento da matéria, processos e transformações” F.P.I.3.92.</p> <p>“Integrar os conhecimentos da química aos conhecimentos ecológicos tradicionais, visando o desenvolvimento de práticas sustentáveis e a preservação do ambiente nas comunidades indígenas [...]” F.P.I.3.114.</p> <p>“Integrar os princípios da química com os conhecimentos ecológicos tradicionais nas comunidades indígenas, com foco na qualidade da água, bem-estar e práticas sustentáveis, de maneira a garantir conhecimento sobre a identificação do pH em diversas fontes aquáticas e diferentes solos de terras amazônicas, além das gestão dos resíduos” F.P.I.3.133.</p> <p>“Promover a compreensão da relação entre a química do carbono e as plantas medicinais, visando ao aproveitamento sustentável dos recursos naturais, à produção de medicamentos tradicionais e à redução do impacto ambiental causado pelo uso de polímeros nas comunidades indígenas” F.P.I.3.151.</p> <p>“Compreender a química das biomoléculas e sua relação com aspectos relacionados à alimentação, nutrição e saúde, com ênfase na promoção de escolhas alimentares saudáveis e sustentáveis” F.P.I.3.168.</p>	<p>Ementas pedagógicas Indígenas e Ensino de Química</p>
--	--	--

3.1.2.1 Reflexões sobre a Categoria 2

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) propõe uma integração valiosa entre os conhecimentos de Química e os saberes ecológicos tradicionais, um aspecto considerado positivo. Essa abordagem é essencial, pois “a educação deve respeitar e incluir os saberes locais, garantindo que as ementas pedagógicas reflitam a cultura e a identidade dos povos indígenas” (Aldrin, 2020, p. 45). Contudo, a implementação dessa integração na prática enfrenta desafios, como a falta de formação específica dos docentes em metodologias que respeitem e valorizem esses conhecimentos locais, resultando em um ensino que pode não atender às reais necessidades das comunidades, conforme discutido por Gonzaga et al. (2022).

Outro ponto relevante é a proposta de desenvolver práticas sustentáveis e promover a preservação ambiental. As citações que enfatizam “o desenvolvimento de práticas sustentáveis e a preservação do ambiente nas comunidades indígenas” (F.P.I.3.114) indicam uma consciência ambiental significativa. No entanto, é crucial que essa consciência seja acompanhada de ações concretas que incentivem os alunos a se envolverem em projetos que promovam a sustentabilidade em suas comunidades. A teoria deve ser aplicada na prática, o que demanda formação adequada e recursos aplicáveis localmente.

A conexão entre a química do carbono e as plantas medicinais, mencionada no projeto, representa uma contribuição importante. Ao “promover a compreensão da relação entre a química do carbono e as plantas medicinais” (F.P.I.3.151), o curso oferece aos alunos uma visão aprofundada dos recursos naturais disponíveis. Contudo, essa abordagem pode ser limitada se não houver incentivos para que os alunos realizem estudos de campo e experimentos práticos que solidifiquem esse conhecimento. A relação entre teoria e prática é fundamental para a formação de professores capacitados para atuar em suas comunidades, como enfatizado por Giordan et al. (2024).

A proposta de abordar a qualidade da água e a gestão de resíduos é um aspecto essencial do currículo. O foco na “identificação do pH em diversas fontes aquáticas” (F.P.I.3.133) é fundamental para a formação de educadores capazes de enfrentar questões ambientais locais. No entanto, a falta de infraestrutura e laboratórios adequados nas comunidades pode dificultar a realização de experimentos práticos. Portanto, é imprescindível que o projeto busque parcerias que possam oferecer os recursos necessários para uma formação completa e eficaz.

A compreensão da química das biomoléculas em relação à alimentação e saúde é um passo importante para promover “escolhas alimentares saudáveis e sustentáveis” (F.P.I.3.168). Essa abordagem contribui para uma educação que valoriza a saúde e o bem-estar das comunidades indígenas. Contudo, é vital que essa formação seja acompanhada por um diálogo constante com as comunidades, a fim de que os saberes tradicionais sejam respeitados e integrados de maneira adequada, evitando a imposição de conhecimentos externos que possam desconsiderar as práticas locais, como ressaltado por Leite et al. (2024).

É fundamental destacar que a formação de professores indígenas deve ser uma via de mão dupla, onde o conhecimento acadêmico e os saberes tradicionais se complementam. “A valorização dos saberes indígenas na formação de professores é fundamental para a construção de uma educação que respeite a diversidade cultural” (Silva, 2019, p. 78). Para que o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Formação de Professores Indígenas da UFAM seja efetivo, é necessário um comprometimento com a formação contínua dos educadores, capacitando-os a atuar de maneira crítica e reflexiva em suas comunidades.

3.1.3. EDUCADORES INDÍGENAS

A escolha do título "Educadores Indígenas" para a Categoria 3 se justifica pela relevância da formação específica e diferenciada voltada para os povos indígenas, conforme evidenciado nas diretrizes educacionais contemporâneas. Este título ressalta a importância de reconhecer e

valorizar a identidade cultural dos educadores indígenas, destacando seu papel fundamental na promoção de uma educação que dialogue com as tradições e saberes locais. A formação de educadores indígenas é essencial para a implementação de ementas pedagógicas que contemplem a interculturalidade e a decolonização do conhecimento, contribuindo para a construção de uma educação mais justa e inclusiva. O título também evidencia a necessidade de políticas públicas que garantam recursos e suporte para a formação contínua desses profissionais, permitindo que atuem como agentes de transformação social em suas comunidades. Por fim, "Educadores Indígenas" sintetiza a luta pela autodeterminação e pela valorização das línguas e culturas indígenas, promovendo uma educação que não apenas ensina, mas também empodera.

A análise da legislação educacional e das diretrizes para a formação de professores indígenas, especialmente no campo da Química, revela um cenário crítico e necessário para a construção de uma educação que respeite e valorize as culturas indígenas. A subcategoria "Criação e Relevância da Formação Indígena na UFAM" reflete a urgência de uma abordagem que não apenas reconheça, mas que ativamente promova a inclusão de saberes locais no currículo. A codificação "L.E.2.10" simboliza um esforço sistemático para estabelecer diretrizes que assegurem a formação de professores indígenas em Química, alinhando-se às legislações nacionais e regionais que, muitas vezes, falham em contemplar a riqueza e a complexidade das cosmovisões indígenas.

A criação de diretrizes específicas para a formação de professores indígenas em Química não é apenas uma questão de adequação legal, mas uma exigência ética que busca corrigir injustiças históricas. A inclusão das culturas indígenas no currículo é uma necessidade premente que se insere no contexto de um Brasil plural, onde o respeito à diversidade cultural deve ser refletido em práticas educativas. A proposta de unitarização, que culmina na categoria final "Políticas Educacionais e Formação de Educadores Indígenas", destaca a necessidade de políticas públicas robustas que garantam a presença e a voz dos educadores indígenas na elaboração e implementação dessas diretrizes. É fundamental que essas políticas não sejam meramente simbólicas, mas que se traduzam em ações concretas e efetivas que promovam uma formação de qualidade e contextualizada.

A relevância da formação indígena na UFAM deve ser compreendida à luz das diretrizes que visam à valorização dos saberes locais. No entanto, essa valorização não pode ser uma retórica vazia; deve se materializar em práticas educativas que desafiem o status quo e promovam uma educação que, de fato, dialogue com as realidades e necessidades das comunidades indígenas. Isso implica, entre outras coisas, na necessidade de uma formação contínua para os educadores, que os capacite a atuar com competência e responsabilidade no ensino de Química, indo além da mera transmissão de conteúdos para a construção de um conhecimento que seja significativo e aplicável

à vida dos alunos.

A proposta de diretrizes que assegurem a formação de professores indígenas em Química deve ser acompanhada de uma análise crítica das estruturas de poder presentes na educação brasileira. É imprescindível que as vozes indígenas sejam ouvidas e que suas demandas e expectativas sejam consideradas na elaboração de políticas educacionais. A luta pela inclusão dos saberes indígenas no currículo de Química não é uma questão apenas de diversidade, mas de justiça social e reconhecimento. Portanto, a construção de um futuro educacional que respeite e valorize as culturas indígenas exige não apenas o comprometimento dos educadores e das instituições, mas também a disposição de enfrentar as barreiras que ainda persistem, garantindo que a educação seja um espaço de equidade e respeito.

A formação de professores indígenas em Química e a integração dos saberes tradicionais na educação científica são práticas que encontram respaldo em uma série de documentos e legislações brasileiras que promovem a diversidade e a equidade. A Constituição Federal de 1988, por exemplo, garante direitos fundamentais aos povos indígenas, assegurando o reconhecimento de suas culturas e a promoção de uma educação que respeite suas especificidades. Nesse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sancionada em 1996, estabelece diretrizes que enfatizam a inclusão de diferentes saberes e a valorização da diversidade cultural como pilares fundamentais para uma educação de qualidade. O Estatuto do Índio, mesmo com suas limitações, busca proteger os direitos dos povos indígenas e aborda aspectos relevantes relacionados à sua educação.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena, estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº 2/2002, são outro marco importante, pois definem normas que promovem a valorização dos saberes e culturas indígenas dentro do sistema educacional. Essas diretrizes são complementadas pelo Plano Nacional de Educação (PNE), que, por meio da Lei nº 13.005/2014, estabelece metas claras para a promoção da educação escolar indígena e a valorização da diversidade cultural. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também reforçam essa necessidade, ao destacar a importância de considerar a diversidade cultural nas práticas educativas, assegurando que as vozes e experiências dos alunos indígenas sejam respeitadas e integradas ao processo de ensino-aprendizagem.

A Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, embora não seja uma legislação nacional, oferece um importante contexto internacional que reconhece os direitos dos povos indígenas, incluindo o acesso a uma educação que respeite seus saberes e práticas culturais. A soma desses documentos e legislações evidencia a urgência e a relevância da formação de professores indígenas em Química, não apenas como uma necessidade acadêmica, mas como

uma imperativa ética e social. Essa formação é essencial para a construção de uma educação científica que não apenas informa, mas também empodere, respeitando a diversidade e promovendo a equidade nas práticas educativas. Ao integrar os saberes tradicionais e científicos, a educação em Química se transforma em um espaço de diálogo e colaboração, fortalecendo a identidade cultural e a autonomia das comunidades indígenas (Quadro 5).

Quadro 5: Categoria Inicial, Unidade de Significado e Categoria Final (Categoria 3: Legislação e Diretrizes)

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Legislação Educacional	<p>"A criação do curso ocorre para atender a demanda dos povos indígenas por formação em nível superior de forma específica, diferenciada, intercultural, comunitária e na perspectiva da valorização e do enriquecimento linguístico" (p. 10). L.E.2.10.</p> <p>"O curso que iniciou seu funcionamento no município de Autazes, atendendo indígenas desse município e da região adjacente, passou a funcionar em outros municípios com turmas ainda vinculadas a uma única etnia" (p. 10). L.E.2.10.</p> <p>"O curso FPI destaca-se ainda por ser o único curso dedicado à formação de professores indígenas com departamento próprio, criado em 2014, e com 11 docentes lotados neste departamento especificamente para atender as demandas indígenas." L.E.2.14.</p> <p>"A manutenção do curso e a expansão da oferta estão diretamente alinhados com os objetivos da UFAM, que registra em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) que o curso é importante para a decolonização do saber e para a autodeterminação dos povos indígenas" (p. 14). L.E.2.14.</p> <p>"A primeira turma foi ofertada com recurso proveniente do Programa de Licenciaturas Indígenas – Prolind, do Ministério da Educação, colaboração com a Prefeitura de Autazes e com a Organização dos Professores Indígenas Mura (OPIM)" (p. 10).</p>	Políticas Educacionais

	<p style="text-align: center;">L.E.2.10.</p> <p>"Os dados evidenciam ainda o curso FPI como o principal formador de professores/professoras indígenas do estado do Amazonas."</p> <p style="text-align: center;">L.E.2.13.</p> <p>"O número de pessoas formadas pelo curso FPI representa apenas 0,075379% dos indígenas do estado" (p. 13). L.E.2.14.</p> <p>"O curso busca formar um profissional que, além de participar das atividades educacionais em sentido estrito, esteja também preparado para atuar pelas reivindicações políticas" (p. 27). L.E.2.27.</p> <p>"Espera-se que ao final do curso FPI, os profissionais formados tenham desenvolvido habilidades que permitam exercer a prática docente nas diferentes áreas do saber de ênfase do curso" (p. 28). L.E.2.28.</p> <p>"Trabalhar numa perspectiva intercultural, pensando criticamente os conhecimentos e as metodologias trabalhadas em sala de aula e na escola indígena assim como trabalhar pela decolonialidade dos conhecimentos" (p. 29). L.E.2.29.</p> <p>"O profissional formado no curso Formação de Professores Indígenas tem como foco a atuação na docência nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio e na gestão da escola indígena" (p. 30). L.E.2.30.</p> <p>"[...], torna-se cada vez mais comum que egressos do curso realizem a formação continuada em pesquisa, ingressando em Programas de Pós-Graduação em Educação, Antropologia, Linguística, Geografia, História, etc." (p. 30). L.E.2.30.</p> <p>"A Formação de Professores Indígenas, preferencialmente, deve seguir uma perspectiva Transdisciplinar, Intercultural Crítica e de fortalecimento linguístico e cultural" (p. 31). L.E.2.31.</p>	
--	--	--

3.1.3.1 Reflexões sobre a Categoria 3

A criação do curso de Formação de Professores Indígenas na UFAM representa um avanço significativo na busca por uma educação que respeite e valorize a diversidade cultural dos povos indígenas. Ao afirmar que “a criação do curso ocorre para atender a demanda dos povos indígenas por formação em nível superior de forma específica, diferenciada, intercultural, comunitária e na perspectiva da valorização e do enriquecimento linguístico” (L.E.2.10), a proposta do curso se alinha a um movimento mais amplo de reconhecimento dos direitos educacionais das comunidades indígenas. Entretanto, conforme Gonzaga et al., para que essa proposta se concretize, é fundamental que haja uma implementação efetiva que traduza essas diretrizes em ementas pedagógicas reais e eficazes nas salas de aula.

O curso começou suas atividades em Autazes e, posteriormente, expandiu-se para outros municípios, mas essa expansão levanta questões sobre a adequação do curso às diversas etnias presentes na região. Embora o foco inicial tenha sido em uma única etnia, é crucial que a formação seja adaptável às especificidades culturais de cada grupo. A educação indígena deve evitar a homogeneização e promover um currículo que reflita a pluralidade das culturas indígenas (Figueiredo, 2021, p. 50). A falta de uma abordagem verdadeiramente intercultural pode limitar a eficácia do curso e a relevância do aprendizado para os alunos.

Um dos pontos fortes do curso é sua estrutura, sendo o único dedicado à formação de professores indígenas com um departamento próprio, criado em 2014 (L.E.2.14). Essa estrutura é um passo importante para atender as demandas específicas das comunidades, mas a efetividade desse departamento depende da formação contínua e qualificada dos docentes. Para Giordan et al., é fundamental que esses educadores sejam capacitados em metodologias que respeitem e integrem os saberes tradicionais, evitando que a formação se torne um mero repasse de conteúdos acadêmicos que não dialoguem com a realidade dos alunos.

A integração do curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFAM, que reconhece sua importância para a decolonização do saber e para a autodeterminação dos povos indígenas (L.E.2.14), é uma base sólida para o seu funcionamento. No entanto, essa relação deve ser acompanhada de um diálogo contínuo com as comunidades indígenas, garantindo que suas vozes e necessidades sejam ouvidas. De acordo com Leite et al., a efetividade do curso não pode ser medida apenas pelo seu funcionamento, mas também pela sua capacidade de impactar positivamente a vida dos alunos e suas comunidades.

Embora o curso se estabeleça como um importante formador de professores indígenas no estado do Amazonas, o dado que indica que apenas 0,075379% dos indígenas do estado são

formados pelo curso (L.E.2.14) aponta para um desafio crítico. Essa estatística evidencia a necessidade de estratégias mais eficazes para ampliar o alcance do curso e garantir que mais indígenas tenham acesso à formação superior. A universidade deve considerar essa realidade ao planejar sua expansão, buscando formas de aumentar a acessibilidade e inclusão dos alunos.

Além de preparar educadores para atuação pedagógica, o curso também busca formar profissionais capacitados para “atuar pelas reivindicações políticas” (L.E.2.27). Essa visão ampla da formação é essencial, pois a educação indígena deve ser um meio de empoderamento e de luta pelos direitos das comunidades. A formação deve incluir componentes que desenvolvam a consciência crítica e a capacidade de ação dos educadores, permitindo que eles se tornem agentes de transformação social.

A proposta de uma formação que siga uma perspectiva “transdisciplinar, intercultural crítica e de fortalecimento linguístico e cultural” (L.E.2.31) é um aspecto positivo que deve ser cuidadosamente implementado. Para que essa proposta se concretize, é necessário que a universidade ofereça suporte adequado, formação continuada e recursos que permitam a interação entre saberes acadêmicos e tradicionais. Para que a formação de professores indígenas seja verdadeiramente eficaz, é fundamental que se promova um ambiente de aprendizado que valorize e respeite a diversidade cultural das comunidades.

3.1.4. PRÁTICAS EDUCATIVAS

A escolha do título "Práticas Educativas" para a Categoria 4: Impacto na Educação Científica se deu a partir da necessidade de refletir sobre as metodologias e abordagens que efetivamente transformam o ensino da ciência em ambientes educacionais (Quadro 6). O processo de construção deste título envolveu uma análise crítica das experiências pedagógicas que demonstram resultados positivos na aprendizagem dos alunos, alinhando-se às diretrizes contemporâneas de ensino. A partir de uma revisão da literatura, incluindo estudos de caso e relatos de práticas exitosas, buscou-se identificar os elementos que caracterizam uma prática educativa eficaz, como a promoção da curiosidade, a experimentação e a transdisciplinaridade. Além disso, foram considerados os impactos dessas práticas na formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de compreender e interagir com questões científicas em seu cotidiano. Assim, "Práticas Educativas" emerge como uma expressão abrangente que captura a essência das intervenções pedagógicas que visam não apenas a transmissão de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades essenciais para a educação científica no século 21.

O impacto da formação de professores indígenas em Química se revela como um elemento

central na discussão sobre a educação científica contemporânea, especialmente em contextos que exigem uma abordagem mais inclusiva e contextualizada. A categoria inicial "Impacto na Educação Científica" destaca a necessidade de uma avaliação sistemática dos efeitos que essa formação pode ter na promoção de práticas educativas que respeitem e integrem os saberes tradicionais com o conhecimento científico. A codificação " I.E.C." representa um esforço para identificar não apenas a eficácia da formação, mas também o seu papel na transformação das dinâmicas de ensino e aprendizagem, que muitas vezes são marcadas por uma visão unidimensional e descontextualizada do saber científico.

A proposta de unitarização que culmina na categoria final "Transformação da Prática Educativa e Inclusão dos Saberes Indígenas na Ciência" enfatiza a necessidade de repensar a prática educativa à luz dos saberes indígenas. A formação de professores indígenas em Química não se limita à simples transmissão de conteúdos; pelo contrário, busca desenvolver habilidades críticas, reflexivas e práticas que capacitem os educadores a articular conhecimentos científicos com a realidade cultural e ambiental de suas comunidades. Essa articulação é fundamental para a construção de uma educação científica que não apenas informe, mas que também forme cidadãos críticos, capazes de compreender e intervir nas realidades que os cercam.

A avaliação do impacto dessa formação deve considerar diversos indicadores, como a eficácia das metodologias utilizadas, a satisfação dos alunos e a capacidade dos professores de promover um ambiente de aprendizagem que valorize a diversidade cultural. É necessário analisar como a formação de professores indígenas pode influenciar a percepção dos alunos sobre a ciência como um campo de conhecimento acessível e relevante para suas vidas. A inclusão dos saberes indígenas na educação científica não é apenas uma questão de diversidade, mas uma oportunidade de enriquecer o conhecimento científico, desafiando visões hegemônicas e promovendo uma compreensão mais ampla e multifacetada da ciência.

O impacto da formação de professores indígenas em Química deve ser visto como uma estratégia de transformação social e educacional. A promoção de uma educação científica mais inclusiva e contextualizada não apenas beneficia os alunos indígenas, mas também contribui para o fortalecimento da identidade cultural e da autonomia das comunidades. Ao integrar os saberes tradicionais e científicos, a educação em Química pode se tornar um espaço de diálogo e colaboração, onde diferentes formas de conhecimento são respeitadas e valorizadas. Assim, a formação de professores indígenas se revela não apenas como uma necessidade acadêmica, mas como uma imperativa ética e social, essencial para a construção de um futuro educacional que respeite a diversidade e promova a equidade (Quadro 6).

Quadro 6: Categoria 4: Impacto na Educação Científica

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Impacto na Educação Científica	<p>"Facilitar o aprendizado da nomenclatura de compostos moleculares, permitindo que as comunidades indígenas identifiquem e compreendam a química das substâncias presentes em seu cotidiano, promovendo uma abordagem intercultural e fortalecendo os laços entre conhecimentos tradicionais e científicos". I.E.C.3.114.</p> <p>"Explorar a estequiometria para quantificar a quantidade de reagentes e produtos envolvidos em reações químicas, auxiliando as comunidades na gestão eficiente de recursos naturais e na redução de resíduos". I.E.C.3.114.</p> <p>"Analisar soluções e seu pH, com ênfase na calagem do solo, fornecendo ferramentas para melhorar a agricultura em comunidades indígenas, promovendo a produção de alimentos mais saudáveis e a conservação dos recursos naturais". I.E.C.3.133.</p> <p>"Investigar as interações atômicas e moleculares, aprofundando o entendimento sobre o equilíbrio químico e a utilização de indicadores naturais em processos como a extração de pigmentos, com aplicação prática nas tradições artísticas e culturais das comunidades indígenas". I.E.C.3.133.</p> <p>"Incentivar a pesquisa, a leitura e a prática de atividades realizadas pelos estudantes que promovam o protagonismo dos alunos indígenas". I.E.C.3.133.</p>	Inclusão dos Saberes Indígenas na Ciência

3.1.4.1 Reflexões sobre a Categoria 4

A educação científica no contexto do curso de Formação de Professores Indígenas na UFAM busca integrar saberes tradicionais com conhecimentos acadêmicos, promovendo um aprendizado que respeita e valoriza as culturas indígenas. A proposta de “facilitar o aprendizado da nomenclatura de compostos moleculares, permitindo que as comunidades indígenas identifiquem e compreendam a química das substâncias presentes em seu cotidiano” (I.E.C.3.114) é um exemplo claro dessa abordagem. Com base em Dos Santos Nery, Mendes e Nery (2024), essa integração é vital, pois reconhece a relevância dos conhecimentos locais na formação dos alunos, criando um espaço onde o saber indígena é respeitado e utilizado como base para o aprendizado científico.

A exploração da estequiometria, que permite quantificar reagentes e produtos em reações químicas, é uma prática educativa que pode ter um impacto significativo nas comunidades indígenas. Ao “auxiliar as comunidades na gestão eficiente de recursos naturais e na redução de

resíduos” (I.E.C.3.114), os educadores podem contribuir para a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento de práticas que respeitem o meio ambiente. No entanto, “é essencial que essa abordagem não seja vista como uma simples aplicação de conceitos científicos” (Vanuchi; Raupp, 2022, p. 15), mas sim como uma ferramenta que deve ser adaptada às realidades e necessidades das comunidades indígenas.

Outro aspecto importante é a análise de soluções e seu pH, com foco na calagem do solo. Essa prática “fornece ferramentas para melhorar a agricultura em comunidades indígenas, promovendo a produção de alimentos mais saudáveis e a conservação dos recursos naturais” (I.E.C.3.133). A aplicação prática de conhecimentos científicos “pode transformar a maneira como as comunidades gerenciam seus recursos, mas é fundamental que essa informação seja apresentada de maneira acessível e relevante para os alunos” (Gaudêncio, 2022, p. 22). A conexão entre teoria e prática deve ser bem estabelecida para que os alunos vejam a utilidade do conhecimento científico em suas vidas diárias.

A investigação do entendimento sobre “o equilíbrio químico e a utilização de indicadores naturais” (I.E.C.3.133), é outra contribuição significativa. A proposta sugere que a abordagem desse conteúdo não apenas favoreça o conhecimento científico dos alunos, mas também os conecte com suas tradições culturais e artísticas, “com aplicação prática nas tradições artísticas e culturais das comunidades indígenas” (I.E.C.3.133), por meio da relação entre tinturas naturais, pH e representações indígenas. Essa abordagem multidisciplinar demonstra que a ciência e a cultura não são antagonistas, mas podem se complementar, criando um aprendizado mais significativo e holístico.

Incentivar a pesquisa, a leitura e a prática de atividades que promovam o protagonismo dos alunos indígenas é essencial para uma educação que valorize a participação ativa dos estudantes em seu aprendizado. Quando os alunos se tornam protagonistas de sua educação, eles se sentem mais motivados e engajados, o que pode levar a um aprendizado mais profundo e duradouro. Essa abordagem “é crucial para fortalecer a autoestima e a identidade cultural dos alunos, permitindo que eles se vejam como agentes de mudança em suas comunidades” (Silva, 2020, p. 102).

O impacto da inclusão dos saberes indígenas na educação científica não deve ser subestimado. A capacidade de conectar a ciência com a cultura indígena não apenas enriquece o currículo, mas também contribui para uma formação de professores que compreendem a importância de ensinar de maneira intercultural e inclusiva. Essa abordagem não só melhora o aprendizado dos alunos, mas também promove uma maior valorização das culturas indígenas dentro do sistema educacional, criando um ciclo de respeito e validação que pode ser transformador para as comunidades.

3.1.5. AÇÕES TRANSDISCIPLINARES

A escolha do título "Ações Transdisciplinares" para a Categoria 5: Propostas Pedagógicas se fundamenta na premissa da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Galiazzi, que enfatiza a interconexão entre diferentes saberes como um vetor para a construção do conhecimento (Quadro 7). A transdisciplinaridade, conforme delineado na ATD, promove uma abordagem holística que propicia ao educando não apenas a aquisição de conteúdos, mas a formação de competências críticas e reflexivas, essenciais em um contexto educativo contemporâneo. As ações transdisciplinares fomentam a articulação entre teoria e prática, permitindo que os alunos transitem entre diferentes áreas do conhecimento de maneira coesa e integrada. Essa perspectiva é respaldada por uma fundamentação teórica sólida, que reconhece a complexidade dos fenômenos sociais e educacionais, assim como a necessidade de abordagens multifacetadas para sua compreensão. Portanto, o título ressalta a importância de um currículo que não apenas respeite, mas que celebre a diversidade do saber, preparando os estudantes para os desafios multifatoriais da sociedade atual.

A implementação de propostas pedagógicas que utilizem **metodologias ativas** e contextualizadas para o ensino de Química se configura como uma estratégia essencial na busca por uma educação que não apenas informe, mas que também engaje e empodere os alunos. A categoria inicial "Ementas Pedagógicas" destaca a necessidade de desenvolver práticas educativas que promovam a participação ativa dos estudantes, contribuindo para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e colaborativo. A codificação "E.P." reflete um compromisso com a inovação pedagógica, visando a formação de professores capazes de articular saberes indígenas e científicos de maneira a enriquecer o ensino de Química.

O desenvolvimento de propostas pedagógicas que integrem **metodologias ativas** é fundamental para fomentar um aprendizado significativo e contextualizado. Essas metodologias, que podem incluir a aprendizagem baseada em projetos, a pesquisa-ação e o uso de tecnologias digitais, incentivam os alunos a se tornarem protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem. Ao promover a participação dos estudantes, as práticas educativas se tornam mais inclusivas, permitindo que as vozes e experiências dos alunos indígenas sejam reconhecidas e valorizadas. Essa integração de saberes não só enriquece o conteúdo curricular, mas também favorece o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas, essenciais para a formação de cidadãos conscientes e atuantes em suas comunidades.

A proposta de unitarização, que culmina na categoria final "Educação Integrada e Contextualizada em Química", enfatiza a relevância de um currículo que dialogue com a realidade cultural e ambiental dos alunos. A educação em Química, ao incorporar saberes indígenas, não

deve ser uma mera adição de conteúdos, mas uma reconfiguração do próprio conhecimento científico, que reconhece a validade das diferentes formas de compreender o mundo. Essa abordagem integrada possibilita que os alunos vejam a ciência como uma ferramenta útil e relevante, capaz de ajudá-los a entender e solucionar problemas que afetam suas vidas cotidianas. A formação de professores que possam atuar de forma crítica e reflexiva na educação em Química é um objetivo que deve estar no centro das propostas pedagógicas. Esses educadores precisam ser capacitados não apenas em conteúdos científicos, mas também em metodologias que promovam a inclusão e a valorização dos saberes locais. A formação contínua e a troca de experiências entre educadores são fundamentais para a construção de uma comunidade pedagógica que dialogue e aprenda com as práticas e desafios enfrentados nas escolas. Assim, ao integrar metodologias ativas e contextualizadas no ensino de Química, é possível não apenas transformar a prática educativa, mas também contribuir para um sistema educacional mais justo e equitativo, que respeite e celebre a diversidade cultural presente nas salas de aula (Quadro 7).

Quadro 7: Categoria 5: Propostas Pedagógicas

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Ementas pedagógicas	<p>"Oferecer condições para que as escolas indígenas, através do trabalho educativo integrado dos professores e comunidades, possam promover o acesso aos saberes científicos historicamente construídos pela humanidade, bem como a valorização do patrimônio territorial, cultural e ambiental indígena, propiciando um diálogo intercultural, a partir de suas lógicas e valores." E.P.2.25.</p> <p>"Possibilitar aos professores indígenas um processo de formação que contribua para a promoção, em sala de aula, do processo educativo que – fundamentado na cultura e na forma de pensamento própria de cada povo – possa incidir na melhoria das condições de vida, através da apropriação crítica de bens culturais e recursos tecnológicos advindos de outras sociedades." E.P.2.26.</p> <p>"Promover ações que permitam a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, em consonância com a legislação da educação escolar indígena e que</p>	Educação Integrada e Contextualizada em Química

	<p>privilegie as escolas e comunidades indígenas como locus de sua realização." E.P.2.26.</p> <p>"Promover discussões político-pedagógicas embasadas pela interculturalidade crítica, que possibilitem o desenvolvimento de processos decoloniais na conjuntura ensino e aprendizagem durante toda a formação ensejando um diálogo intercientífico." E.P.2.26.</p> <p>"Efetivar ações transdisciplinares entre as áreas de conhecimento, no ensino, na pesquisa e/ou na extensão, em diálogo com o Movimento Indígena." E.P.2.26.</p> <p>"Valorizar os saberes, os conhecimentos, as epistemologias e os sábios tradicionais de cada povo/cultura no processo de formação profissional a partir de práticas e da inserção de sujeitos indígenas em todo o processo." E.P.2.26.</p> <p>"Valorizar os aspectos linguísticos de cada povo atendido, preparando os profissionais para o trabalho, nas várias áreas de conhecimento, para a valorização do enriquecimento linguístico e do multilinguismo." E.P.2.26.</p> <p>"Trabalhar numa perspectiva intercultural, pensando criticamente os conhecimentos e as metodologias trabalhadas em sala de aula e na escola indígena assim como trabalhar pela decolonialidade dos conhecimentos, valorizando os conhecimentos tradicionais de seu povo." E.P.2.26.</p> <p>"Construir metodologias de ensino e aprendizagem que sintetizem e potencializem pedagogias ligadas às especificidades de cada contexto escolar indígena." E.P.2.26.</p> <p>"Buscar metodologias, didáticas e formas de agir simétricas e inovadoras, baseadas na valorização do aluno indígena, do diálogo e da mediação." E.P.2.26.</p>	
--	---	--

3.1.5.1. Reflexões sobre a Categoria 5

A formação de professores indígenas na UFAM é guiada por propostas pedagógicas que visam integrar e valorizar tanto os saberes científicos quanto os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas. A proposta de “oferecer condições para que as escolas indígenas, através do trabalho educativo integrado dos professores e comunidades, possam promover o acesso aos saberes científicos historicamente construídos pela humanidade” (E.P.2.25) é um passo importante para garantir que o ensino seja contextualizado e relevante. Essa abordagem não apenas enriquece o currículo, mas também promove um diálogo intercultural que é fundamental para a educação de qualidade nas comunidades indígenas. No entanto, para Dos Santos Nery, Mendes e Nery (2024), para que essa proposta seja efetiva, é necessário que haja um comprometimento genuíno por parte das instituições de ensino em implementar ações que realmente respeitem e integrem esses saberes.

A formação de professores indígenas deve também contribuir para a “promoção, em sala de aula, do processo educativo que – fundamentado na cultura e na forma de pensamento própria de cada povo – possa incidir na melhoria das condições de vida” (E.P.2.26). Essa perspectiva é essencial, pois a educação deve ser um meio para a transformação social e para a melhoria das condições de vida das comunidades. É vital que os educadores recebam uma formação “que não apenas transmita conteúdos acadêmicos, mas que também os capacite a trabalhar criticamente com as realidades de suas comunidades, utilizando conhecimentos que sejam pertinentes e úteis no dia a dia” (Vanuchi; Raupp, 2022, p. 12).

Outro aspecto relevante das propostas pedagógicas é a promoção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O curso busca “promover ações que permitam a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão” (E.P.2.26), o que é fundamental para a construção de um conhecimento que seja verdadeiramente integrado e aplicável. Essa abordagem garante que a formação dos professores não se limite à sala de aula, mas que se estenda para a comunidade, envolvendo os alunos em projetos que estimulem a pesquisa e a prática em contextos reais. Essa conexão entre teoria e prática é essencial para a formação de educadores que sejam agentes de mudança em suas comunidades.

As discussões político-pedagógicas embasadas pela “interculturalidade crítica” (E.P.2.26) são igualmente importantes, pois permitem que os educadores desenvolvam uma compreensão mais profunda dos processos decoloniais. A formação deve incluir uma crítica às estruturas de poder e conhecimento que historicamente marginalizaram as vozes indígenas, promovendo um ensino que valorize a diversidade cultural e as epistemologias locais. Somente assim será possível criar um espaço de aprendizado que seja verdadeiramente inclusivo e representativo das realidades

dos povos indígenas.

A valorização dos saberes, conhecimentos e epistemologias tradicionais é um ponto central nas propostas pedagógicas do curso. A proposta de “valorizar os saberes, os conhecimentos, as epistemologias e os sábios tradicionais de cada povo/cultura no processo de formação profissional” (E.P.2.26) é um reconhecimento da importância de integrar essas vozes na educação. Isso não apenas enriquece a formação dos professores, mas também fortalece a identidade cultural dos alunos, permitindo que eles se sintam representados e valorizados em seus ambientes de aprendizado.

A ênfase na construção de metodologias de ensino que “sintetizem e potencializem pedagogias ligadas às especificidades de cada contexto escolar indígena” (E.P.2.26) é uma diretriz fundamental para garantir que o ensino seja adaptado às realidades locais. Essa personalização do ensino é essencial para que os alunos se sintam conectados ao que estão aprendendo, e para que o conhecimento se torne relevante e aplicável em suas vidas. Conforme Vanuchi e Raupp (2022), a educação não deve ser um processo homogêneo, mas sim um espaço de diversidade e inclusão, onde diferentes saberes possam coexistir e ser valorizados.

A busca por metodologias didáticas e formas de agir que sejam “simétricas e inovadoras, baseadas na valorização do aluno indígena, do diálogo e da mediação” (E.P.2.26) é um reflexo do compromisso do curso em promover uma educação de qualidade. Essa abordagem é fundamental para criar um ambiente de aprendizado que respeite a individualidade de cada aluno e promova um ensino que seja colaborativo e participativo. Para que essas propostas se concretizem, é necessário um esforço contínuo de formação e atualização para os educadores, garantindo que eles estejam sempre preparados para atender às necessidades de seus alunos de maneira eficaz.

3.2. ANÁLISE DA TESE DE MONTEIRO (2018)

A análise da tese de Monteiro (2018) - intitulada *Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões – AM* – foi realizada com base na Análise Textual Discursiva, que possibilita uma compreensão aprofundada das nuances e significados presentes nos textos. Para este estudo, optei por focar nos capítulos IV e V, pois esses trechos abordam de maneira mais direta as categorias fundamentais para a discussão sobre a educação intercultural, especialmente em relação à formação de professores indígenas na região amazônica. Esses capítulos propõem a composição de eixos temáticos para um currículo que incorpora uma pedagogia intercultural, promovendo uma relação interepistêmica. A proposta visa desenvolver uma proposta curricular que atenda à sensibilidade cultural e à formação de

professores indígenas na região amazônica, criando um ambiente educacional inclusivo e preparando os estudantes para interagir em uma sociedade multicultural.

As categorias escolhidas — Movimento Intercultural, Cosmovisão, Políticas Públicas e Diretrizes Curriculares — são cruciais para a construção de uma proposta curricular de química que garanta a sensibilidade cultural e a adequação às especificidades dessa formação.

O capítulo IV - ao abordar sobre as aulas de química nas escolas indígenas - discute o Movimento Intercultural destacando a importância do diálogo entre diferentes culturas e enfatizando a necessidade de reconhecer e valorizar os saberes que cada grupo traz para o ambiente educacional. Essa abordagem é essencial para promover um ensino que respeite as especificidades culturais dos alunos, contribuindo para uma formação mais inclusiva e plural, especialmente no contexto contemporâneo da educação. Esse entendimento é vital para a elaboração de uma proposta curricular que não apenas integre, mas celebre as tradições e conhecimentos indígenas na educação em química.

No capítulo V- que trata de um quadro teórico para o ensino de química nas escolas indígenas - a categoria Cosmovisão oferece uma perspectiva interessante para examinar as interpretações científicas e espirituais que moldam a compreensão do mundo. A análise de Monteiro sugere a necessidade de integrar conhecimentos tradicionais e saberes científicos, especialmente na educação em ciências. Essa integração é crucial, pois permite que os alunos vejam a ciência não apenas como um conjunto de fórmulas e teorias, mas como uma construção cultural interligada às suas experiências e tradições. Ao considerar as narrativas culturais que influenciam a percepção do universo, a tese propõe um olhar mais amplo sobre como a educação científica, em particular a química, pode ser enriquecida e contextualizada, promovendo uma formação que dialogue com a diversidade de experiências dos estudantes indígenas.

As categorias Políticas Públicas e Diretrizes Curriculares, discutidas nos capítulos selecionados, ressaltam a importância de diretrizes específicas para a construção de uma proposta curricular que respeite e valorize a diversidade cultural. A análise revela que as políticas públicas devem ir além de medidas assistencialistas, adotando uma abordagem teórica que promova a equidade e o reconhecimento das diferenças. Para a educação indígena, essa perspectiva é fundamental, pois exige uma revisão crítica das práticas pedagógicas existentes, propondo uma formação que não apenas inclua, mas que também celebre os saberes tradicionais.

3.2.1. Diálogo Intercultural

A escolha do título "Diálogo Intercultural" para a Categoria 1: Movimento Intercultural se

fundamenta na necessidade premente de promover um espaço de troca e reconhecimento entre diferentes culturas, especialmente em um contexto educacional que abrange a disciplina de química. Este título reflete a ideia de que o conhecimento científico, longe de ser um conjunto homogêneo e universal, é influenciado e enriquecido pela diversidade cultural. O diálogo intercultural permite que diferentes tradições, saberes e práticas sejam valorizados, contribuindo para uma formação mais abrangente e inclusiva dos estudantes. Em química, isso é particularmente relevante, pois muitos conceitos científicos podem ser compreendidos de maneira mais rica quando se considera a perspectiva cultural dos alunos, que trazem consigo diferentes formas de ver e entender o mundo natural.

A codificação "I.S." (Integração de Saberes) destaca a importância de integrar conhecimentos diversos no processo de ensino-aprendizagem. No campo da química, a integração de saberes promove um ambiente onde a ciência não é vista como uma disciplina isolada, mas sim como uma área do conhecimento que dialoga com outras formas de saber. Isso é essencial para que os estudantes não apenas aprendam fórmulas e conceitos químicos, mas também entendam a sua relevância e aplicação em contextos diversos. A química, que muitas vezes é percebida como uma ciência abstrata, pode ser tornada mais acessível e significativa quando é contextualizada nas experiências e tradições culturais dos alunos, criando uma conexão mais forte entre o conteúdo curricular e a realidade vivida por eles.

A diversidade cultural é um elemento fundamental na construção de um currículo de química que respeite e valorize as especificidades de cada grupo étnico. Ao considerar diferentes culturas, é possível abordar temas como a utilização de plantas e recursos naturais em práticas tradicionais de cura, que são profundamente enraizadas em certas comunidades. Essa abordagem não apenas enriquece o ensino da química, mas também contribui para a formação de um estudante mais crítico e consciente do seu papel na sociedade. A partir do diálogo intercultural, os alunos têm a oportunidade de explorar como diferentes culturas contribuem para o desenvolvimento de práticas científicas e, assim, reconhecem a ciência como uma construção social.

A implementação de uma educação diferenciada e intercultural é uma exigência que deve ser garantida tanto no currículo quanto nos materiais didáticos. O diálogo intercultural requer que o professor se torne um mediador de saberes, promovendo um ambiente de sala de aula onde as vozes de todos os alunos sejam ouvidas e respeitadas. Isso implica a necessidade de revisar os livros didáticos e os recursos utilizados, assegurando que eles reflitam a diversidade cultural dos alunos e que apresentem uma visão plural da ciência. A utilização de imagens e exemplos que dialoguem com a realidade indígena, por exemplo, pode ajudar a tornar o ensino de química mais relevante para esses estudantes, estimulando seu interesse e engajamento.

A alfabetização intercultural em química deve ser entendida como um processo que se dá pela intersecção de saberes diversos. A abordagem tradicional que trata os alunos como 'tábulas rasas' ignora as ricas experiências que eles trazem consigo, levando a um ensino que pode gerar conflitos cognitivos e desinteresse. Em contraste, ao reconhecer e integrar esses saberes, os educadores podem facilitar uma aprendizagem mais significativa. A química, quando ensinada a partir de um ponto de vista intercultural, não é apenas uma disciplina a ser dominada, mas um campo do conhecimento que pode ser vivido, questionado e reinterpretado, promovendo um diálogo contínuo entre ciência e cultura. Portanto, o título "Diálogo Intercultural" e a codificação "I.S." são escolhas que visam fortalecer a educação em química, tornando-a mais inclusiva e contextualizada (Quadro 8).

Quadro 8: Categoria 1: Movimento Intercultural

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Integração de Saberes	<p>A problemática em debate se concentra no reconhecimento da diversidade cultural que apresenta os diferentes países pela presença dos grupos étnicos, os quais contribuem para o enriquecimento da linguagem, dos saberes, da cultura, dos valores e dos costumes da nação pertencente (I.S.4.159).</p> <p>O professor ao tratar o estudante como uma 'tábula rasa' gera conflitos cognitivos em sala de aula, causando nos estudantes antipatia pelo estudo de ciências (I.S.4.163)</p> <p>A educação diferenciada e intercultural precisa ser garantida tanto no currículo quanto nos livros didáticos (I.S.4.165).</p> <p>O material didático precisa ser construído de forma coletiva e deve explorar muito bem as imagens conforme a realidade indígena (I.S.4.167).</p> <p>A alfabetização intercultural não pode ser alcançada se houver apenas um dos conhecimentos, porque obrigatoriamente ela é o resultado da intersecção das duas esferas (I.S.4.172).</p>	Conflitos e Resoluções Curriculares

3.2.1.1 Reflexões sobre a Categoria 1

O reconhecimento da diversidade cultural, especialmente entre grupos étnicos, é um aspecto fundamental na formação de professores indígenas, particularmente no campo da educação química. A problemática em debate destaca que a presença de diferentes culturas enriquece a linguagem e os saberes, contribuindo para uma formação mais completa e contextualizada. A afirmação de que “a educação diferenciada e intercultural precisa ser garantida tanto no currículo

quanto nos livros didáticos” (I.S.4.165) ressalta a necessidade de um currículo que integre saberes locais e tradicionais. Como Freire (1996) enfatiza, a educação deve ser uma construção que respeite a pluralidade cultural, permitindo que os alunos se reconheçam em seu processo de aprendizado. Essa integração não apenas valoriza a cultura indígena, mas também propicia um espaço de diálogo entre os conhecimentos acadêmicos e os saberes ancestrais, essencial para um aprendizado significativo e respeitoso.

A abordagem tradicional que considera o estudante como uma 'tábula rasa' tem mostrado gerar conflitos cognitivos, resultando em desinteresse pelo estudo das ciências, como mencionado (I.S.4.163). Essa visão fragmentada do conhecimento, que separa disciplinas como química, física e biologia, pode dificultar a inclusão dos saberes indígenas no currículo escolar. Libâneo (2013) argumenta que a educação deve ser uma prática dialética que considera a totalidade do ser humano e seu contexto cultural, promovendo um ensino que respeite as vivências dos alunos. A proposta de um currículo que reconheça a intersecção entre saberes científicos e tradicionais é vital para que os professores indígenas possam desenvolver uma prática pedagógica mais engajadora e relevante. A transdisciplinaridade, conforme discutido por diversos educadores, é uma estratégia eficaz para a educação contemporânea, permitindo que os alunos construam conhecimentos mais integrados e significativos.

A construção de materiais didáticos de forma coletiva, que explorem a realidade indígena, é um passo importante para a formação de professores de química. A afirmação de que “o material didático precisa ser construído de forma coletiva e deve explorar muito bem as imagens conforme a realidade indígena” (I.S.4.167) reforça a importância de criar recursos educativos que dialoguem com a cultura local. Freire (1996) sugere que a educação deve ser um ato de amor e de consciência crítica, onde a construção do conhecimento ocorre em parceria com a comunidade. Ao incorporar a sabedoria dos anciãos e líderes comunitários, os professores podem criar um ambiente educacional que valorize a oralidade e o saber-fazer, fundamentais na educação indígena, promovendo uma aprendizagem que respeite as tradições e saberes locais.

A ideia de que “a alfabetização intercultural não pode ser alcançada se houver apenas um dos conhecimentos” (I.S.4.172) reflete a necessidade de uma formação que una saberes científicos e tradicionais. A proposta curricular deve, portanto, ser desenhada para integrar esses conhecimentos, permitindo que os professores indígenas desenvolvam práticas pedagógicas que valorizem a identidade cultural dos alunos. Essa abordagem possibilita que o currículo reflita as diversidades presentes, promovendo uma educação mais equitativa e inclusiva. Em consonância com a visão de Saviani (2013), a formação de professores deve contemplar elementos que possibilitem essa conexão, garantindo um ambiente de aprendizado enriquecedor, que respeite e

celebre as diversas culturas presentes nas salas de aula.

3.2.2. Integrando Ciências e Saberes

A escolha do título "Integrando Ciências e Saberes" para a Categoria 2: Cosmovisão reflete a complexa relação entre o conhecimento científico e as narrativas culturais que permeiam a compreensão do universo. Este título sugere que a Cosmovisão deve ser abordada não apenas sob a ótica das ciências exatas, mas também como um campo que se entrelaça com as crenças e saberes espirituais de diversas culturas. Ao discutir temas cosmológicos, é essencial reconhecer que cada cultura oferece interpretações únicas que moldam a percepção do mundo. Essa perspectiva integrada é crucial para que os estudantes compreendam que ciência e espiritualidade, embora distintas em suas abordagens, podem coexistir e até mesmo complementar-se, enriquecendo a formação de um conhecimento mais holístico.

A codificação "N.C." (Narrativas Culturais) destaca a importância de valorizar as experiências e saberes coletivos que os alunos trazem de suas culturas. Um exemplo claro disso é o entendimento que o estudante possui sobre a 'banana', que transcende a simples definição de um fruto, transformando-se em um símbolo carregado de significados que variam conforme as tradições e contextos culturais. Na educação, é fundamental que esse conhecimento prévio seja respeitado e ampliado, permitindo que os alunos explorem não apenas a definição científica da 'banana', mas também suas implicações culturais, sociais e espirituais. Essa abordagem promove uma aprendizagem mais rica e significativa, onde os estudantes podem estabelecer conexões entre os conhecimentos que já possuem e os novos saberes que estão sendo apresentados, reforçando a proposta de integrar ciências e saberes.

As narrativas culturais dos povos indígenas, por exemplo, revelam uma profunda conexão com a natureza e a Cosmovisão, que não é facilmente visível quando analisada sob uma perspectiva puramente científica. As "lentes" que utilizamos para observar o mundo influenciam diretamente nossa compreensão dele. Ao abordarmos a Cosmovisão a partir da perspectiva indígena, somos levados a considerar a relação que esses povos estabelecem com a geografia, a floresta, a água e a terra, todos elementos entrelaçados em suas narrativas. Esses conhecimentos coletivos não apenas enriquecem nossa compreensão da natureza, mas também nos instigam a refletir sobre a interdependência entre os seres humanos e o cosmos, resultando em uma visão integrada e respeitosa dos saberes, que é o cerne da ideia de integrar ciências e saberes.

Nesse contexto, a proposta de educação defendida pelos indígenas Ticuna, que valoriza tanto os conhecimentos universais quanto os tradicionais, exemplifica como a educação pode ser

transformadora. A alfabetização intercultural deve ser um objetivo central, promovendo um espaço de diálogo onde diferentes formas de saber possam ser discutidas e respeitadas. Essa abordagem não apenas enriquece o aprendizado em Cosmovisão, mas também forma cidadãos mais críticos e conscientes de seu papel na sociedade e no mundo. Ao integrar interpretações científicas e espirituais, os estudantes são convidados a pensar criticamente sobre as diversas maneiras de compreender a realidade, contribuindo para uma formação mais completa e humanizada, que é fundamental na integração de ciências e saberes.

Ao abordar as "Interpretações Científicas e Espirituais" dentro da Categoria de Cosmovisão, é importante reconhecer que a educação deve ser um espaço de troca e construção de saberes. Ao conectar o humano com o cósmico, os educadores têm a responsabilidade de criar um ambiente onde a diversidade cultural seja não apenas reconhecida, mas celebrada. Assim, a compreensão da Cosmovisão se transforma em uma experiência rica e multifacetada, onde as narrativas culturais não são meramente respeitadas, mas também integradas no processo educativo. Essa abordagem forma uma base sólida para que os alunos se tornem cidadãos globalmente conscientes e culturalmente respeitosos, exemplificando perfeitamente a proposta de "Integrando Ciências e Saberes" (Quadro 9).

Quadro 9: Categoria 2: Ciências e Saberes

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Narrativas Culturais	<p>Os <i>conhecimentos cosmológicos</i> são oriundos da relação Ticuna-sobrenatural que se produz pela interação com a floresta e o rio. É neste cenário que o sobrenatural aparece, através do curupira, do mundo encantado no fundo do rio, do boto que engravida as mulheres, da mulher que encanta os pescadores, entre tantos outros, que irão estabelecer critérios de comportamento e de respeito à natureza, tecendo significados e representações próprias, que serão expressos através dos mitos, cerimônias, lendas, rituais e crenças. Esses conhecimentos podem ser relacionados com a química, por exemplo, ao entender os processos de fermentação e transformação de alimentos, como na produção de bebidas sagradas (N.C.4.206).</p> <p>Os <i>conhecimentos sustentáveis</i> são oriundos da relação homem-natureza e estão relacionados com a prática do saber-fazer. Os Ticuna, através desta relação, desenvolvem técnicas de extração, de pesca, de plantio e de caça, sem que haja desmatamento florestal e esgotamento ambiental. Esses saberes podem ser conectados com a química, como no processo de produção da farinha, que envolve fermentação, desidratação e torragem, ou no uso de plantas medicinais, que requerem conhecimentos sobre compostos orgânicos e suas propriedades (N.C.4.p. 207).</p> <p>É muito importante que o professor comece a diversificar a sua aula de acordo com a realidade daqui, porque se ele tiver só naquele contexto do livro e não colocar em prática ..., por</p>	Conexões entre o Humano e o cósmico, sustentável, histórico e fenomenológico

	<p>exemplo, aqui tem uma diversidade muito grande para você trabalhar, somente em geografia, história, ciências, por exemplo, eu brinco assim, em química, vocês constroem o material e não sabem que estão produzindo uma química ali que é o Pajuarú (N.C.4.p. 174).</p> <p>A produção do conhecimento tradicional Ticuna é proveniente das relações humanas e não humanas estabelecidas em um ambiente global, totalitário, sistêmico, que resulta em conhecimentos tecidos em uma rede interconectada de valores, significados, modos de vida, costumes, que se expressam de modo cosmológico, fenomenológico, sustentável e histórico (N.C.5.p. 206).</p> <p>Os <i>conhecimentos fenomenológicos</i> são aqueles que se apresentam no contexto Ticuna de forma natural e que eles adquirem apenas por observação. Por exemplo, saber que irá chover ao olhar para o céu; entender e controlar a fermentação natural; conhecer o comportamento dos rios na época da cheia e da vazante; saber sobre o fenômeno da piracema, compreender as diferenças do plantio entre terra de várzea e terra firme, entre outros (N.C.5.p. 208).</p> <p>Para os Ticuna é muito difícil a inserção da sua visão de mundo no universo escolar, porque o seu modo de ver a realidade (visão de mundo) é holístico e não compartimentado, o que torna difícil para os professores Ticuna, organizarem uma proposta de inserção dos conhecimentos tradicionais na atual estrutura escolar, que se baseia no universo fragmentado da ciência (N.C.5.p. 219).</p>	
--	--	--

3.2.2.1. Reflexões sobre a Categoria 2

A análise textual discursiva das informações sobre a Cosmvisão Ticuna revela a profunda interconexão entre conhecimentos tradicionais e a natureza, desafiando as abordagens convencionais da educação que, frequentemente, separam a teoria da prática. A afirmação de que “os conhecimentos cosmológicos são oriundos da relação Ticuna-sobrenatural que se produz pela interação com a floresta e o rio” (N.C.4.206) destaca a importância do ambiente natural na formação da identidade e do saber desse povo. Essa perspectiva é corroborada por Paulo Freire (1996), que defende uma educação que respeite e valorize a cultura dos alunos, promovendo um processo educativo que dialogue com as experiências e realidades vividas pelos estudantes.

A prática do saber-fazer, evidenciada na frase “os conhecimentos sustentáveis são oriundos da relação homem-natureza” (N.C.4.p. 207), indica que o aprendizado se fundamenta em uma prática que respeita e preserva o meio ambiente. A conexão com a química, ao se considerar processos como a produção de farinha e o uso de plantas medicinais, sugere que os saberes tradicionais podem ser integrados ao currículo escolar de maneira significativa, conforme proposto por Anísio Teixeira (1994), que enfatiza a importância de uma educação que valorize a prática e a vivência cotidiana.

A necessidade de diversificação no ensino, expressa na citação “é muito importante que o professor comece a diversificar a sua aula de acordo com a realidade daqui” (N.C.4.p. 174), traz à tona uma crítica à educação tradicional, que muitas vezes ignora as especificidades culturais e contextuais dos alunos. Essa abordagem encontra respaldo nas ideias de Vygotsky (1998), que enfatiza que o aprendizado é mediado pelo contexto social e cultural, apontando que a educação deve ser adaptada às realidades dos estudantes, promovendo um ambiente inclusivo e representativo.

A produção do conhecimento tradicional Ticuna, descrita como proveniente de “relações humanas e não humanas estabelecidas em um ambiente global” (N.C.5.p. 206), revela uma cosmovisão que é, ao mesmo tempo, holística e interconectada. Essa abordagem desafia a fragmentação do conhecimento promovida pela educação formal, que frequentemente negligencia a complexidade das relações que moldam a experiência humana. Essa crítica se alinha à proposta de Edgar Morin (2018), que defende a educação para a complexidade, ressaltando a importância de reconhecer e valorizar a interdependência entre diferentes saberes no contexto educacional.

Os conhecimentos fenomenológicos, exemplificados pela afirmação “saber que irá chover ao olhar para o céu” (N.C.5.p. 208), ressaltam a importância da observação e da experiência direta na formação do conhecimento. Essa forma de saber, muitas vezes desconsiderada nas metodologias de ensino convencionais, privilegia a abstração em detrimento da vivência. A valorização do conhecimento empírico, conforme argumentado por Dewey (2019), reforça que a educação deve ser um processo ativo e experiencial, permitindo que os alunos construam seu saber a partir de suas próprias observações e interações com o mundo.

A dificuldade enfrentada pelos Ticuna para inserir sua visão de mundo na escola, como indicado na frase “é muito difícil a inserção da sua visão de mundo no universo escolar” (N.C.5.p. 219), aponta para um desafio crítico na educação intercultural. O caráter holístico da cosmovisão Ticuna contrasta com a fragmentação da ciência moderna, dificultando o reconhecimento e a valorização desses saberes. Essa tensão é discutida por Dermeval Saviani (2008), que observa a necessidade de uma pedagogia que reconheça a pluralidade cultural e busque integrar diferentes formas de conhecimento, promovendo uma educação que respeite e valorize a diversidade.

3.2.3. Aspectos propositivos para o Currículo de Química na formação de professores indígenas

A escolha do título "Aspectos propositivos para o Currículo de Química na formação de professores indígenas" reflete a importância de estabelecer normativas que promovam uma educação inclusiva e respeitosa com a diversidade cultural, especialmente no que diz respeito à

educação indígena. As diretrizes curriculares desempenham um papel crucial na criação de um ambiente educacional que não apenas reconhece, mas também valoriza as diferentes realidades e saberes dos alunos. A interculturalidade, nesse sentido, deve ser entendida não como uma mera resposta a demandas sociais, mas como uma abordagem teórica que fundamenta a educação em discussões profundas sobre diversidade, equidade e reconhecimento. Essa visão ampliada é fundamental para que as políticas públicas educativas possam efetivamente atender às necessidades dos alunos, garantindo que todos tenham acesso a uma educação de qualidade que reflita suas identidades culturais.

A codificação "D.E." (Diversidade na Educação) ressalta a necessidade de integrar conhecimentos diversos no currículo escolar, especialmente no contexto da educação indígena. Um dos desafios que emergem nesta área é a fragmentação do conhecimento em disciplinas isoladas, como química, física e biologia. Essa separação dificulta a inclusão dos saberes tradicionais dos povos indígenas, que frequentemente percebem o conhecimento como uma totalidade interconectada. Para superar essa barreira, é fundamental que as políticas públicas incentivem uma abordagem transdisciplinar que reconheça a complexidade dos saberes indígenas e os integre de maneira coesa no currículo, promovendo uma educação que valorize a totalidade do conhecimento.

Um exemplo prático dessa integração pode ser observado na proposta de planejamento das aulas de química com a participação de um ancião da comunidade. Essa colaboração não apenas enriquece o conteúdo das aulas, mas também valoriza a sabedoria ancestral, promovendo o reconhecimento da importância dos conhecimentos tradicionais. Ao trabalharem em conjunto, o professor indígena e o ancião podem desenvolver eixos temáticos que relacionem o conhecimento local com o global, permitindo que os alunos percebam a relevância da química em suas vidas cotidianas. Essa abordagem não apenas fortalece a aprendizagem, mas também ajuda a construir uma identidade cultural mais sólida entre os estudantes, alinhando-se aos aspectos propositivos para um currículo de química que respeite e integre as tradições locais.

É crucial que os estudantes aprendam a identificar plantas medicinais e a compreender os significados que essas plantas têm para suas comunidades. O ensino da química, neste contexto, pode ser realizado por meio da observação, oralidade, saber-fazer e criatividade—elementos que são fundamentais na educação indígena. Essa metodologia promove um aprendizado prático e significativo, onde os alunos não apenas absorvem conceitos científicos, mas também se conectam com suas raízes culturais. A prática de preparar remédios caseiros, por exemplo, integra conhecimentos científicos e tradicionais, criando um espaço de aprendizagem rico e diversificado, essencial para o desenvolvimento de um currículo de química que respeite a cultura indígena.

A proposição de que os conteúdos de química a partir de eixos temáticos que dialogam tanto com a cultura indígena quanto com a ciência é um passo importante para promover a alfabetização intercultural nas aldeias. Essa abordagem permite que os alunos vejam a ciência não como algo distante e alienante, mas como uma parte integrante de suas vidas e realidades. As diretrizes curriculares específicas, portanto, devem ser orientadas para criar um ambiente educacional que reconheça e valorize a diversidade cultural, promovendo uma educação que seja verdadeiramente inclusiva e que respeite as identidades de todos os alunos. Essa mudança nas políticas públicas é essencial para garantir que a educação se torne um espaço de construção coletiva de saberes, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes de suas identidades culturais, alinhando-se aos aspectos propositivos apresentados para o currículo de química na formação de professores indígenas (Quadro 10).

Quadro 10: Categoria 3: Políticas Públicas

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Diversidade na Educação	<p>Grande parte dos professores Ticuna que atuam nas aldeias foi formada pelo projeto de formação superior que ocorreu em 2006 por meio da parceria entre Universidade Estadual do Amazonas e a OGPTB. Esses professores receberam habilitações duplas, por exemplo, biologia e química, física e matemática, etc, com formação específica em licenciatura intercultural (D.E.4.181).</p> <p>A secretaria de educação do estado do Amazonas havia instituído grupos de trabalho entre 2013 e 2014, discutindo pelas comunidades e diversas etnias, a melhor maneira de construir um referencial de matriz curricular, que pudesse atender a todas as etnias. Foram diversos debates e discussões com as comunidades que participaram na construção dessa proposta. O referencial tem a característica de servir como uma espécie de “parâmetro”, para que cada escola possa construir o seu projeto político pedagógico (p. 185).</p> <p>Apesar de o PPP sugerir a inserção dos conhecimentos tradicionais, observou-se que eles se vinculam mais aos objetivos, as habilidades e competências do que às ementas, havendo a necessidade de uma reanálise. Em campo, é evidente a dificuldade que os professores indígenas apresentam na construção de uma proposta ementária, que vincule os conhecimentos tradicionais (D.E.4.195).</p> <p>É certo que a proposta sugerida aqui para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna se adequa as particularidades Amazônicas, podendo ser pensadas e estendidas possivelmente a outras etnias (D.E.4.205).</p> <p>Analisando os dados de campo, compreende-se que para as escolas indígenas Ticuna, os conteúdos de química devem ser pensados e inseridos nas ementas a partir de eixos temáticos, que contemplem conceitos <i>culturais, globalizantes e científicos</i>. A composição do currículo de ciência a partir de eixos temáticos poderá contribuir para aproximar os conhecimentos tradicionais de origem local, dos conhecimentos universais de contexto global, ao mesmo tempo, que sugere a apropriação da diversidade de conhecimentos pelos</p>	Legislação e Normas para a Educação Indígena

	<p>estudantes, promovendo assim, o ensino intercultural (D.E.5.219).</p> <p>Sob esta perspectiva, é preciso compreender que a discussão em torno da educação intercultural contribui para reflexão sobre a superação da fronteira cultural, mitigando a desigualdade pela promoção da diversidade humana. Assim, é indispensável que para superar a barreira cultural-educativa, haja a valorização e o compartilhamento dos conhecimentos indígenas na escola, tanto no currículo quanto nas políticas educacionais em geral (D.E.5.219).</p>	
--	--	--

3.2.3.1. Reflexões sobre a Categoria 3

A análise das informações sobre políticas públicas voltadas à educação indígena, especificamente no contexto Ticuna, revela um cenário complexo e multifacetado, onde a diversidade cultural e a formação de professores desempenham papéis fundamentais. A afirmação de que “grande parte dos professores Ticuna que atuam nas aldeias foi formada pelo projeto de formação superior que ocorreu em 2006” (D.E.4.181) evidencia a importância de programas de formação que considerem a especificidade cultural e regional dos educadores. Essa formação, que oferece habilitações duplas e uma licenciatura intercultural, é essencial para que os professores possam atender às demandas educativas de suas comunidades, alinhando-se às práticas pedagógicas que respeitam e valorizam a cultura local, conforme defendido por Paulo Freire (1996).

A iniciativa da Secretaria de Educação do Estado do Amazonas, que entre 2013 e 2014 instituiu grupos de trabalho para discutir a construção de um referencial curricular que atendesse a diversas etnias, reflete um movimento democrático e participativo. A proposta de que “o referencial tem a característica de servir como uma espécie de ‘parâmetro’” (D.E.4.p. 185) para a elaboração dos projetos político-pedagógicos das escolas é um avanço importante. Essa abordagem participativa está em consonância com os princípios da educação intercultural, que busca promover a inclusão e a valorização das especificidades culturais, conforme preconiza Anísio Teixeira (1994).

Contudo, a realidade observada nas escolas indígenas aponta para desafios significativos na implementação das diretrizes curriculares. A constatação de que “apesar de o PPP sugerir a inserção dos conhecimentos tradicionais, observou-se que eles se vinculam mais aos objetivos, as habilidades e competências do que às ementas” (D.E.4.195) revela uma lacuna entre as intenções e a prática. Essa dificuldade em articular os conhecimentos tradicionais com as ementas curriculares reflete a necessidade de reanálise das propostas pedagógicas, uma situação que encontra respaldo nas reflexões de Saviani (2008) sobre a importância de uma pedagogia que

reconheça a pluralidade cultural e busque integrar diferentes saberes.

A proposta de adequação do ensino de química às particularidades amazônicas, sugerida na frase “é certo que a proposta sugerida aqui para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna se adequa às particularidades Amazônicas” (D.E.4.205) indica um caminho promissor para a educação intercultural. Essa adequação deve considerar os saberes locais e as práticas culturais, promovendo uma educação que seja ao mesmo tempo científica e culturalmente relevante. Essa abordagem é apoiada por Edgar Morin (2018), que defende a educação para a complexidade, enfatizando a interdependência entre os conhecimentos locais e universais.

Ao analisar os dados de campo, é evidente que “para as escolas indígenas Ticuna, os conteúdos de química devem ser pensados e inseridos nas ementas a partir de eixos temáticos” (D.E.5.219), que contemplem conceitos culturais, globalizantes e científicos. Essa proposta de composição curricular, que articula saberes tradicionais e conhecimentos científicos, pode contribuir para a apropriação da diversidade de conhecimentos pelos estudantes, promovendo assim um ensino intercultural que é fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Essa ideia está em sintonia com o pensamento de Vygotsky (1998), que ressalta a importância do contexto cultural no processo de ensino-aprendizagem.

A afirmação de Monteiro (2018) de que “é preciso compreender que a discussão em torno da educação intercultural contribui para reflexão sobre a superação da fronteira cultural” (D.E.5.219), destaca a importância de se debater sobre a valorização e o compartilhamento dos conhecimentos indígenas nas escolas. Para superar as barreiras culturais e educativas, é imprescindível que as políticas educacionais reconheçam e integrem os saberes indígenas, promovendo uma educação que celebre a diversidade humana. Essa perspectiva é essencial para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, alinhando-se aos princípios da educação inclusiva, como defendido por Dermeval Saviani (2008).

3.2.4. DIRETRIZES CURRICULARES ESPECÍFICAS

O Título “Diretrizes Curriculares Específicas” tem como fundamento a construção de um currículo de Química que atenda às demandas contemporâneas requer uma abordagem que vá além das disciplinas tradicionais, promovendo a transdisciplinaridade como um princípio fundamental. O ensino da Química deve ser compreendido como um campo de conhecimento interconectado, que dialoga com outras áreas como Física, Biologia, Matemática e Ciências Sociais. Essa integração não apenas enriquece o aprendizado, mas também contextualiza o conhecimento químico nas realidades do cotidiano dos estudantes.

Através do Código “C.Q.” (Currículo de Química), ao adotar diretrizes curriculares que enfatizam a transdisciplinaridade, buscamos formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de relacionar conceitos químicos com desafios sociais, ambientais e tecnológicos. Essa abordagem permite que os alunos percebam a relevância da Química em diversos contextos, como na saúde, na indústria e na preservação do meio ambiente. Assim, o currículo se torna um instrumento de formação integral, que valoriza a aplicação prática do conhecimento.

A transdisciplinaridade no Currículo de Química favorece a colaboração entre professores de diferentes áreas, promovendo uma troca rica de experiências e saberes. Essa interação não só contribui para o desenvolvimento profissional dos educadores, mas também enriquece a experiência de aprendizado dos alunos, que são incentivados a fazer conexões entre os conteúdos abordados. Essa sinergia pode gerar projetos transdisciplinares que envolvem a comunidade escolar e a sociedade, ampliando o impacto da educação.

As diretrizes curriculares específicas para o Currículo de Química devem ser constantemente revisadas e adaptadas, levando em consideração as inovações científicas e os novos desafios enfrentados pela sociedade. A transdisciplinaridade deve ser vista como um caminho para a construção de um conhecimento mais significativo e aplicável, que prepara os estudantes para um futuro em que a colaboração e a interconexão entre os saberes serão cada vez mais essenciais. Essa perspectiva contribui para a formação de profissionais e cidadãos que não apenas dominam o conhecimento químico, mas que também são capazes de utilizá-lo de forma ética e responsável em um mundo em constante transformação.

Quadro 11: Categoria 4: Diretrizes Curriculares

Categoria Inicial	Unidades de Significado	Categoria Final
Currículo de Química	<p>A educação intercultural não pode ser apenas uma simples 'adição' ao currículo regular. Ela precisa ser pensada para um ambiente de aprendizagem como um todo, considerando também outras dimensões educacionais, assim como: a vida escolar, a tomada de decisão, a formação de professores, a construção de currículos, as línguas de ensino, os métodos de ensino, as interações estudantis e os materiais didáticos (C.Q.4.180).</p> <p>O currículo tem que ter a sua constituição própria. Por exemplo, física e conhecimentos tradicionais, biologia e conhecimentos tradicionais, temos também língua portuguesa e conhecimentos tradicionais (C.Q.4.200).</p> <p>O pajuaru é um conteúdo importante. Eu não posso fazer a minha vontade, tem que estar na matriz curricular para que o MEC venha saber que a escola é indígena (C.Q.4.148).</p>	Transdisciplinaridade

	<p>A construção do novo referencial curricular indígena no estado inverteu a ordem e incluiu de forma coletiva a comunidade indígena (C.Q.5.186).</p> <p>É certo que a proposta sugerida aqui para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna se adequa às particularidades Amazônicas, podendo ser pensadas e estendidas possivelmente a outras etnias (C.Q.5.205).</p> <p>A proposta de um ensino de ciências intercultural não terá qualquer operacionalidade se o professor não for preparado para estabelecer estratégias didáticas que incluam os conceitos culturais, globalizantes e científicos em classe (C.Q.5.223).</p> <p>A disciplina de química passou a se chamar química e conhecimentos tradicionais (C.Q.5.188).</p> <p>Os conteúdos de química devem ser pensados e inseridos nas ementas a partir de eixos temáticos, que contemplem conceitos culturais, globalizantes e científicos (C.Q.5.219).</p>	
--	---	--

3.2.4.1. Reflexões sobre a Categoria 4

A análise das diretrizes curriculares para o ensino de química nas escolas indígenas revela uma proposta significativa de educação intercultural que busca respeitar e integrar os conhecimentos tradicionais ao currículo escolar. A afirmação de que “a educação intercultural não pode ser apenas uma simples 'adição' ao currículo regular” (C.Q.4.180) ressalta a necessidade de uma abordagem holística que não apenas insira elementos culturais, mas que reformule todo o processo educativo. Essa perspectiva é alinhada com as ideias de Paulo Freire (1996), que enfatiza a importância de uma educação que dialogue com a realidade dos alunos, promovendo uma reflexão crítica sobre suas práticas e saberes.

A proposta de que “o currículo tem que ter a sua constituição própria” (C.Q.4.200) destaca a necessidade de um currículo que respeite as especificidades culturais de cada grupo. Isso implica que disciplinas como física e biologia devem ser interligadas aos conhecimentos tradicionais, permitindo que os alunos vejam as conexões entre o que aprendem na escola e sua realidade cotidiana. Essa proposta é apoiada por Anísio Teixeira (1994), que defende uma educação que valorize o contexto dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa que esteja enraizada em suas vivências.

A inclusão de conteúdos locais, como mencionado na frase “o pajuaru é um conteúdo importante. Eu não posso fazer a minha vontade, tem que estar na matriz curricular” (C.Q.4.148), reflete a necessidade de que a cultura indígena seja legitimada no espaço escolar. O pajuaru, uma bebida tradicional, não é apenas um produto cultural, mas também um ponto de partida para discussões científicas que envolvem química e biologia. Essa abordagem intercultural enriquece o ensino de ciências, ao mesmo tempo que reafirma a identidade dos alunos e suas tradições, um

conceito que se alinha à proposta de Edgar Morin (2018) sobre a educação para a complexidade, onde múltiplos saberes são integrados.

A construção do novo referencial curricular indígena, que “inverteu a ordem e incluiu de forma coletiva a comunidade indígena” (C.Q.5.186), é um exemplo claro de democratização do conhecimento. Essa participação ativa da comunidade na elaboração do currículo é fundamental para garantir que suas vozes e saberes sejam respeitados. Essa ideia é corroborada por Dermeval Saviani (2008), que argumenta que a educação deve ser um processo de construção coletiva, onde todos os envolvidos têm um papel ativo na formação do conhecimento.

A afirmação de que “é certo que a proposta sugerida aqui para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna se adequa às particularidades Amazônicas” (C.Q.5.205) pode ser vista como um reconhecimento da diversidade cultural que caracteriza a educação no Brasil. Essa adequação é crucial para que os conteúdos abordados sejam relevantes e significativos para os alunos, promovendo uma aprendizagem que respeite suas identidades culturais. A proposta de um ensino de ciências intercultural, como mencionado, “não terá qualquer operacionalidade se o professor não for preparado para estabelecer estratégias didáticas que incluam os conceitos culturais, globalizantes e científicos em classe” (C.Q.5.223), enfatiza a importância da formação docente. Professores capacitados são essenciais para a implementação efetiva de um currículo que dialogue com as especificidades culturais dos alunos.

A transformação da disciplina de química em “química e conhecimentos tradicionais” (C.Q.5.188) reflete uma mudança significativa na forma como o conhecimento científico é abordado e ensinado. Essa reformulação é um passo importante para a promoção da transdisciplinaridade no ensino, onde os saberes tradicionais e científicos se complementam, permitindo uma compreensão mais ampla e integrada da realidade. Os conteúdos de química, que “devem ser pensados e inseridos nas ementas a partir de eixos temáticos, que contemplem conceitos culturais, globalizantes e científicos” (C.Q.5.219), promovem uma educação que não apenas informa, mas também forma cidadãos críticos e conscientes, alinhando-se aos princípios de uma educação que valoriza a diversidade cultural e a construção coletiva do conhecimento.

Cabe ressaltar aqui o Anexo 1, que apresenta propostas de ementas para disciplinas que visam a formação de professores indígenas na região amazônica, abordando temas que integram a Química com saberes tradicionais e contextos sociais e ambientais específicos das comunidades indígenas. Cada proposta é estruturada de maneira a respeitar e valorizar a cultura nativa, promovendo uma educação que não apenas transfere conhecimento, mas também reconhece e incorpora as práticas, idiomas e cosmovisões das populações locais. Essa abordagem é fundamental para a construção de um currículo que atenda às Diretrizes Curriculares Nacionais,

que enfatizam a necessidade de uma educação que respeite a diversidade cultural e busque a inclusão de diferentes saberes e práticas no ambiente escolar.

As ementas, como a "Química e Saberes Tradicionais Indígenas" e "Química, Transdisciplinaridade e Saberes Indígenas", são exemplos claros de como as Diretrizes Curriculares propõem uma formação que vai além do ensino tradicional, integrando conteúdos que dialogam com as realidades socioculturais dos alunos. A proposta de integrar a Química com práticas locais, como o uso de plantas medicinais e métodos de conservação de alimentos, reflete a orientação das Diretrizes de promover uma educação contextualizada. Além disso, a ênfase na transdisciplinaridade destaca a importância de se conectar saberes de diferentes áreas do conhecimento, respeitando a complexidade das interações sociais e ambientais que caracterizam a vida nas comunidades indígenas.

Outro aspecto relevante é a promoção da reflexão crítica sobre a educação indígena, que é abordada nas ementas, especialmente na proposta que trata dos "Processos Organizacionais e Pedagógicos da Escola Indígena". O currículo enfatiza a importância de práticas pedagógicas que valorizem a cultura e identidade indígena, alinhando-se às Diretrizes que incentivam a formação de educadores críticos e reflexivos. Isso é essencial para que os futuros professores possam atuar como mediadores culturais em suas comunidades, contribuindo para a construção de uma educação que não apenas se adapte, mas que também respeite e integre os saberes locais aos conteúdos curriculares.

Por fim, as propostas de ementas destacam a necessidade de promover uma educação que seja inclusiva e que reconheça a diversidade cultural como um patrimônio a ser preservado e celebrado. Essa perspectiva está em sintonia com as Diretrizes Curriculares, que visam garantir que todos os alunos, independentemente de sua origem cultural, tenham acesso a uma educação de qualidade que respeite suas identidades. As ementas, ao integrar saberes tradicionais e científicos, buscam não apenas formar professores, mas também cidadãos conscientes de suas responsabilidades sociais e ambientais, capazes de atuar em prol da sustentabilidade e da justiça social em suas comunidades. Assim, o Anexo I representa um avanço significativo na construção de um currículo que respeita e valoriza a diversidade cultural, em consonância com as diretrizes estabelecidas para a educação no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação nas comunidades indígenas, particularmente no que se refere ao ensino de Química, apresenta um campo repleto de desafios e contradições que precisam ser enfrentados de maneira crítica e incisiva. Um dos principais obstáculos é a persistência de um currículo que, em sua maioria, ignora as realidades culturais e históricas dos povos indígenas, levando a uma dicotomia entre os saberes tradicionais e os conhecimentos científicos ocidentais. Essa situação não apenas marginaliza o conhecimento indígena, mas também perpetua um modelo educacional que se distancia das necessidades e aspirações dessas comunidades. A resistência à implementação de currículos interculturais reflete uma falta de valorização dos saberes ancestrais, criando um ambiente educacional que muitas vezes se revela inadequado e desconectado da realidade dos alunos.

A formação de professores que atuam nessas comunidades é uma questão crítica que não pode ser negligenciada. Os educadores frequentemente se deparam com a falta de preparo para lidar com a diversidade cultural e linguística que caracteriza essas realidades. Programas de formação docente, quando não incorporam uma perspectiva intercultural, contribuem para a perpetuação de práticas pedagógicas que não reconhecem a relevância dos saberes locais. Essa contradição entre a necessidade de um ensino que respeite a pluralidade cultural e a realidade dos formadores de professores resulta em uma educação que, em vez de ser inclusiva e abrangente, acaba reforçando estereótipos e limitações que já estão presentes nas narrativas tradicionais.

É preciso destacar que a integração entre os saberes científicos e as culturas locais não é uma tarefa simples. Existe uma resistência significativa por parte de instituições educacionais que ainda operam sob paradigmas eurocêntricos, dificultando a adoção de abordagens que valorizem a diversidade cultural. A construção de um currículo que reflita essa complexidade exige não apenas comprometimento por parte dos educadores, mas também uma reavaliação crítica das políticas públicas que moldam o ensino. A falta de recursos e a necessidade de uma formação adequada para os docentes são questões que devem ser abordadas com urgência, pois a verdadeira transformação educacional nas comunidades indígenas depende de um esforço coletivo que transcenda a mera inclusão, buscando uma co-construção de conhecimento que respeite e valorize as particularidades culturais de cada comunidade.

As reflexões apresentadas ao longo deste estudo destacam a fundamental importância da integração entre saberes tradicionais e conhecimento científico na formação de professores indígenas, especialmente no contexto da educação em Química. A proposta de um currículo que não apenas reconheça, mas que valorize a diversidade cultural, revela-se essencial para promover

uma educação mais inclusiva e respeitosa. A análise das práticas educativas e das diretrizes curriculares evidencia que a construção de um ambiente escolar que respeite as especificidades culturais dos alunos é um passo vital para a transformação das dinâmicas de ensino. Assim, a educação intercultural não deve ser vista como uma mera adição ao currículo, mas sim como uma reformulação profunda que considera as realidades e necessidades dos educadores e alunos indígenas.

A implementação de **metodologias ativas** e contextualizadas, que dialoguem com a cultura local, é imprescindível para a formação de um conhecimento significativo e aplicável. Ao integrar saberes tradicionais, como os conhecimentos sobre plantas medicinais e práticas sustentáveis, ao conteúdo científico, cria-se um espaço de aprendizado rico, onde a ciência é percebida não apenas como uma disciplina abstrata, mas como uma ferramenta que pode ser utilizada para resolver problemas reais enfrentados pelas comunidades. Essa abordagem não apenas fortalece a identidade cultural dos alunos, mas também os empodera, permitindo que se tornem protagonistas em suas próprias histórias e contextos sociais.

A relevância das políticas públicas e diretrizes curriculares específicas para a educação indígena se torna evidente na busca por uma formação que respeite e celebre a diversidade cultural. A participação ativa das comunidades na construção do currículo é um aspecto central para garantir que as vozes indígenas sejam ouvidas e que seus saberes sejam legitimados no espaço escolar. Essa democratização do conhecimento, que envolve a colaboração entre educadores, anciãos e alunos, é um passo crucial para desenvolver um currículo que não apenas informe, mas que também promova um aprendizado engajado e crítico, capaz de enfrentar as desigualdades e injustiças históricas.

Ao se considerar a formação de professores indígenas em Química, é necessário adotar uma perspectiva transdisciplinar que integre diferentes saberes e disciplinas, promovendo um aprendizado holístico. A educação deve ser um processo que respeite a complexidade das realidades sociais, culturais e ambientais, e que, ao mesmo tempo, fomente uma consciência crítica nos alunos. Assim, a construção de um currículo que articule saberes científicos e tradicionais não é apenas uma necessidade acadêmica, mas um imperativo ético e social, fundamental para a promoção da justiça educacional e da valorização da diversidade cultural em nosso país.

A formação de professores indígenas em Química, quando vista sob a ótica da interculturalidade, destaca-se como uma estratégia inovadora e necessária para a construção de um sistema educacional mais justo e inclusivo. Este processo educativo requer uma reavaliação das metodologias e abordagens pedagógicas, que devem ser adaptadas às realidades culturais e sociais dos alunos. A inserção de saberes locais no currículo não é apenas uma questão de relevância, mas

uma forma de reconhecimento das identidades e experiências dos estudantes indígenas. Ao integrar práticas educativas que respeitem e valorizem a sabedoria ancestral, a educação em Química pode se tornar um meio de empoderamento, permitindo que os alunos compreendam a ciência não apenas como uma disciplina acadêmica, mas como uma ferramenta útil para suas vidas e comunidades.

O diálogo intercultural entre educadores e comunidades indígenas é fundamental para a construção de um ambiente escolar que promova a troca de saberes. Essa interação não deve se limitar à sala de aula, mas deve estender-se a projetos comunitários que envolvam tanto os professores quanto os alunos, promovendo um aprendizado que se articule com as práticas e tradições locais. O fortalecimento dessa relação pode resultar em um currículo que não só aborde conteúdos científicos, mas que também contextualize esses conhecimentos dentro das perspectivas culturais indígenas, propiciando uma educação que seja verdadeiramente significativa e transformadora. Essa abordagem colaborativa é essencial para que as práticas pedagógicas reflitam as realidades e necessidades das comunidades, garantindo que o conhecimento seja construído de forma conjunta e respeitosa.

As diretrizes curriculares específicas para a educação indígena devem, portanto, contemplar a formação contínua dos educadores, capacitando-os a atuar de maneira crítica e reflexiva em suas práticas docentes. A formação de professores que não apenas dominem os conteúdos científicos, mas que também sejam sensíveis às particularidades culturais de seus alunos, é um passo crucial para a efetivação de uma educação de qualidade. Essa formação deve incluir a compreensão das legislações e políticas públicas que regem a educação indígena, bem como a promoção de estratégias didáticas que integrem saberes acadêmicos e tradicionais. Ao fortalecer a formação docente, cria-se uma base sólida para a implementação de práticas educativas que respeitem e valorizem a diversidade cultural, promovendo um ambiente de aprendizagem mais equitativo e inclusivo.

Por fim, é imprescindível que as instituições educacionais e os órgãos governamentais reconheçam a importância da educação intercultural e se comprometam com a implementação de políticas que promovam a inclusão e a valorização dos saberes indígenas. Isso envolve não apenas a formulação de diretrizes que integrem os conhecimentos tradicionais ao currículo, mas também a criação de espaços de diálogo e participação efetiva das comunidades na construção de suas propostas educativas. A educação deve ser um espaço de transformação social, onde as vozes indígenas são ouvidas e respeitadas, e onde a diversidade cultural é celebrada como um patrimônio coletivo.

REFERÊNCIAS

- ALDRIN, J. **Educação e cultura indígena**: caminhos e desafios. 2020. Editora Universitária.
- ALMEIDA, J. A. **Educação indígena**: formação e práticas educativas. São Paulo: Editora Universitária, 2020.
- ALVES-BRITO, Alan; MACEDO, José Rivair. A história da ciência e a educação científica pelas perspectivas ameríndia e amefricana. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 15, n. 2, p. 400-417, 2022.
- ANESIO, Isabela Lira et al. A Cultura Indígena no Ensino de Química: Uma Proposta de Sequência Didática. **Debates em Ensino de Química**, v. 8, n.3, 2022. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4898>. Acesso em: 25 out. 2023.
- ARAÚJO, João. **Interculturalidade e educação**: reflexões e práticas. Petrópolis: Vozes, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BERKES, Fikret. **Traditional Ecological Knowledge**. Cambridge University Press, New York, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Indígena**. Brasília: MEC, 2002.
- CAVALCANTE, Ana. **Conhecimento tradicional e conservação ambiental**: Perspectivas e Desafios. Curitiba: Editora UFPR, 2020.
- DEWEY, John. **Experiência e Educação**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2019.
- DOS SANTOS NERY, Cristiane do Socorro; MENDES, Iran Abreu; NERY, Vitor Sousa Cunha. Diversidade Sociocultural no Currículo da Licenciatura Intercultural Indígena: Sociocultural Diversity in the Curriculum of the Indigenous Intercultural Degree. **Revista Cocar**, n. 32, 2024.
- FERREIRA, Maria. **Formação de professores indígenas**: desafios e perspectivas. São Paulo: Ática, 2023.
- FIGUEIREDO, L. **A educação indígena e a formação de professores**: desafios e perspectivas. 2021. Editora Universitária.
- FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1970.
- GADOTTI, Moacir. **Currículo multicultural**: diversidade cultural e diálogo entre saberes. Petrópolis: Vozes, 1996.
- GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 2018. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GAUDÊNCIO, Jéssica da Silva. Interculturalidade no ensino de ciências: uma revisão sistemática de literatura. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 67, p. 325-340, 2022.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIMENO SACRISTÁN, José. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- GIORDAN, Marcelo et al. Conceitos estruturantes da Química em projetos de Licenciatura Intercultural Indígena. **Revista Iuminart**, n. 23, 2024.
- GONZAGA, Kézia Ribeiro et al. Licenciatura Intercultural Indígena e o Ensino de Química: Uma Discussão sobre Concepções de Formadores e o Currículo em Ação. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 8, n. 3, p. 30-53, 2022.
- GONZAGA, Kézia Ribeiro. **A experimentação no ensino de química e os saberes indígenas**. 2020. 141 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Câmpus Central – Sede: Anápolis – CET, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO.
- GUIMARÃES, Antonio Sérgio. **Racismo e anti-racismo na educação**: repensando nossa escola. São Paulo: Papyrus, 2008.
- LEITE, Maria Adriana et al. Práticas decoloniais em contraposição à colonialidade na formação de professores indígenas no Oiapoque, Amapá. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, p. e11907-e11907, 2024.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIM, T. **Educação e políticas públicas**: uma perspectiva indígena. Brasília: Editora do Senado, 2022.
- LIMA, T. R. **Ensino de Química e a Interação com o Meio Ambiente**. 2022.
- MACHADO, Luís. **Educação intercultural**: desafios e possibilidades. São Paulo: Cortez, 2020.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde.

São Paulo: Hucitec, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONTEIRO, Ercila Pinto. **Educação científica intercultural: contribuições para o ensino de química nas escolas indígenas Ticuna do Alto Solimões – AM**. 2018. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

MONTEIRO, Ercila Pinto; ZULIANI, Silvia Regina Quijadas Aro. A Abordagem Intercultural nas Escolas Indígenas Tikuna do Amazonas: o Ensino de Química. **Ciência Educação**, v. 26, e20059, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/yhY3GJtMhkV3ZvG9SYL5gjw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 out. 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)**, v. 26, p. e20059, 2020.

MORAES, Moacir. **Discurso e sociedade: uma introdução à análise do discurso**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual: discursiva**. 3. ed. Revisada e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORAIS, Ana. **Formação de professores: desafios e perspectivas**. Petrópolis: Vozes, 2022.

MOREIRA, C. **A resistência na educação indígena: saberes e práticas**. Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará, 2019.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2018.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 2001. p. 77-91.

PERIOTTO, Caroline et al. Representatividade de etnia indígena em produção científica no Repositório Institucional da UFSCar: reflexões e ações preliminares. In: **VII Workshop de Informação, Dados e Tecnologia-WIDaT 2024**. 2024. p. e171-e171.

RIBEIRO, Ricardo. **Diálogos interculturais: conhecimento tradicional e ciência moderna na conservação da biodiversidade**. Campinas: Editora Unicamp, 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENEZES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Cortez, 2015.

SANTOS, M. **Recursos educacionais na formação de professores: desafios e oportunidades**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2021.

SANTOS, Maria. **Desafios da incorporação do TEK nas Políticas Públicas de Conservação**.

Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021.

SANTOS, Paulo. **Currículo e interculturalidade**: perspectivas para uma educação decolonial. São Paulo: Contexto, 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/0>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: fundamentos e práticas. Campinas: Autores Associados, 2013.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2008.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2016. SILVA, Ana. **Saberes indígenas e currículo escolar**. São Paulo: Autêntica, 2017. SILVA, João. **Currículo escolar: teorias e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

SILVA, Lucas. **TEK na Gestão de Recursos Naturais: Estudos de Caso na Amazônia Brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2023.

SILVA, M. **Educação e cultura indígena**: teoria e prática. 2020. Editora Universitária.

SILVA, M. Saberes e práticas na formação de professores indígenas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, n. 78, p. 75-90, 2019.

SILVA, Maria de Fátima. **Formação de professores e práticas pedagógicas**: uma reflexão crítica. São Paulo: Cortez, 2015.

SILVA, R. **A construção de currículos interculturais na educação indígena**. Curitiba: Editora UFPR, 2019.

SILVA, R. **Plantas Medicinais e Química: Uma Abordagem Sustentável**. 2022.

SILVA, Roberto. **Educação e cultura indígena**: um olhar crítico. São Paulo: Editora Moderna, 2005.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SOUZA, Maria. **Educação Indígena: Desafios e Possibilidades**. São Paulo Contexto, 2021.

SOUZA, Roberto. **Educação indígena e interculturalidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2019.

TEIXEIRA, Anísio. **A Educação Nova**. São Paulo: Editora Edusp, 1994.

TORRES, Luís. **Ensino de Ciências: práticas e reflexões**. Curitiba: Editora CRV, 2020.

VANUCHI, Vânia Costa Ferreira; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. **O Uso de Corantes Naturais por Algumas Comunidades Indígenas Brasileiras: Uma Possibilidade para o Ensino de**

Química Articulado com a Lei 11. 645/2008. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4207>. Acesso em: 25 out. 2023.

VANUCHI, Vânia Costa Ferreira; RAUPP, Daniele. Revisão Sistemática de Literatura acerca da abordagem da temática indígena no Ensino de Ciências. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 18, n. 40, p. 5, 2022.

VASQUES, Jucimara Dias et al. Uso de indicador natural de PH como alternativa para o ensino de Química na comunidade Indígena do Trovão, na Região no Alto Rio Negro. **Igapó**, n. 12, v. 1, 2022. Disponível em: <https://igapo.ifam.edu.br/index.php/igapo/article/view/152>. Acesso em: 25 out. 2023.

VYGOTSKY, Lev. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ANEXOS

ANEXO 1: PROPOSTAS DE EMENTAS

PROPOSTA 1 DE EMENTÁRIO CURRICULAR DE QUÍMICA DIRECIONADA À FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS DA REGIÃO AMAZÔNICA**CÓDIGO:** XXX0001**CRÉDITO:** 4**DISCIPLINA:** Saberes Tradicionais Indígenas**CARGA HORÁRIA (CH):** 60 h**PRÉ-REQUISITO (PR):** XXX0000 (Química II)**EMENTA:**

A disciplina aborda os saberes tradicionais indígenas, com foco na realidade amazônica. Serão estudados conceitos químicos relacionados aos processos químicos presentes no cotidiano das comunidades indígenas, partindo do uso de plantas medicinais, as técnicas de conservação de alimentos, e fermentação, integrando os conhecimentos científicos e os saberes indígenas, em uma abordagem intercultural.

OBJETIVOS:**GERAL:**

Promover a integração do conhecimento com os saberes tradicionais indígenas, de modo a interculturalizar a formação de professores indígenas na região amazônica.

ESPECÍFICOS:

1. Compreender os princípios químicos envolvidos nos processos naturais e tecnológicos utilizados pelas comunidades indígenas, como a extração de pigmentos, a preparação de alimentos e o uso de plantas medicinais.
2. Analisar a composição química de materiais naturais utilizados tradicionalmente pelas comunidades indígenas, como fibras, cerâmicas e resinas.
3. Relacionar os conceitos químicos com os fenômenos naturais observados na região amazônica, como o ciclo da água, a decomposição da matéria orgânica e a interação entre solo e vegetação.
4. Desenvolver a interculturalidade na formação de professores indígenas dialogando com o conhecimento científico e os saberes tradicionais indígenas.
5. Promover a reflexão sobre o papel da Química na sustentabilidade ambiental e no fortalecimento das práticas tradicionais indígenas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**1. Introdução à Química e aos Saberes Tradicionais Indígenas:**

- Conceitos básicos de Química e sua relação com o cotidiano das comunidades indígenas.
- A importância da interculturalidade no ensino de Química.

2. Química dos Materiais Naturais:

- Composição química de plantas medicinais, fibras, cerâmicas e resinas.
- Processos de extração e transformação de materiais naturais.

3. Química dos Alimentos e Processos de Conservação:

- Fermentação, secagem e outras técnicas tradicionais de conservação de alimentos.
- Análise química de alimentos tradicionais indígenas.

4. **Química Ambiental na Amazônia:**

- Ciclo da água e interação entre solo e vegetação.
- Impactos ambientais e práticas sustentáveis.

5. **Metodologias de Ensino Intercultural:**

- Estratégias para integrar saberes tradicionais e científicos no ensino de Química.
- Elaboração de materiais didáticos contextualizados.

REFERÊNCIAS:

BÁSICA:

1. FELTRE, Ricardo. *Química: físico-química*. Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
2. LISBOA, J.C.F. *Ser protagonista: química 2º ano*. 3ª edição. São Paulo, 2016.
3. USBERCO, S.; SALVADOR, E. *Química: físico-química*. Vol. 2. São Paulo: Saraiva, 2009.
4. REGIANE, A. M. *Conhecimento tradicional e química: possíveis aproximações*. Editora CRV. Curitiba, 2014.

COMPLEMENTAR:

1. COELHO, S. M.; SILVA, L. T. P.; LESSA, B. K. A. B. *Contextualização no ensino de termoquímica: um estudo dos conceitos de energia, calor, temperatura e calorías a partir do tema “alimentos”*. Seminário Gepráxis, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 6, n. 6, p. 3514-3531, 2017.
2. CARMO, M. P.; MARCONDES, M. E. R. *Abordando Soluções em Sala de Aula – uma Experiência de Ensino a partir das Ideias dos Alunos*. Química Nova na Escola. Nº 28, MAIO 2008.
3. LIMA, J. F. L. et al. *A Contextualização no Ensino de Cinética Química*. Química Nova na Escola. Nº 11, MAIO 2000.
4. VASCONCELOS, P. H. M. et al. *Contextualização no ensino do equilíbrio químico: uma proposta metodológica*. Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE, v. 10, n. 4, p. 71-78, dez. 2016.
5. MERÇON, F.; QUADRAT, S. V. *A Radioatividade e a História do Tempo Presente*. Química Nova na Escola. Nº 19, p. 27-30, MAIO 2004.

METODOLOGIA:

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas e práticas, com ênfase em atividades contextualizadas que integrem os conhecimentos químicos aos saberes tradicionais indígenas. Serão utilizadas metodologias ativas, como estudos de caso, experimentação, debates e elaboração de projetos transdisciplinares.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será contínua e formativa, considerando a participação dos alunos nas atividades propostas, a elaboração de relatórios, a apresentação de trabalhos e a aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações reais do contexto indígena.

CARGA HORÁRIA DISTRIBUÍDA:

- Teórica: 40 h
- Prática: 20 h

OBSERVAÇÕES:

A disciplina visa promover o diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais,

contribuindo para a formação de professores indígenas críticos e reflexivos, capazes de atuar de forma contextualizada e intercultural em suas comunidades.

A proposta de ementário para a disciplina **Química e Saberes Tradicionais Indígenas** representa um avanço significativo na formação de professores indígenas da região amazônica, ao integrar conhecimentos científicos da Química com os saberes tradicionais das comunidades locais. Essa abordagem intercultural é essencial para valorizar a cultura indígena e promover uma educação que dialogue com a realidade dos alunos, respeitando suas tradições e conhecimentos ancestrais. A ementa demonstra um esforço em contextualizar os conceitos químicos, relacionando-os a práticas cotidianas das comunidades, como o uso de plantas medicinais, técnicas de conservação de alimentos e processos de transformação de materiais naturais. Essa conexão entre teoria e prática fortalece o aprendizado, tornando-o mais significativo e aplicável ao contexto local.

Um dos pontos fortes da proposta é a ênfase na **interculturalidade**, que permeia todos os objetivos e conteúdos programáticos. Ao propor a integração entre os saberes científicos e tradicionais, a disciplina reconhece a importância de valorizar o conhecimento indígena como parte do processo educativo. Isso não apenas enriquece o ensino de Química, mas também contribui para a preservação e valorização das culturas indígenas, que historicamente foram marginalizadas nos sistemas educacionais. A abordagem intercultural promove o respeito à diversidade e estimula o diálogo entre diferentes formas de conhecimento, o que é fundamental para a construção de uma sociedade mais inclusiva e equitativa.

A ementa também se destaca por sua **contextualização na realidade amazônica**, abordando temas como a química dos solos, da água e dos ecossistemas locais. Essa perspectiva é crucial para a formação de professores que atuarão em uma região de grande biodiversidade e importância ambiental. Ao relacionar os conceitos químicos com fenômenos naturais observados na Amazônia, a disciplina permite que os alunos compreendam a relevância da Química para a sustentabilidade e a conservação dos recursos naturais. A inclusão de metodologias ativas, como estudos de caso e projetos transdisciplinares, estimula o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas reais, habilidades essenciais para os futuros professores.

A proposta apresenta uma **visão holística e aplicada da Química**, que vai além dos conceitos teóricos e se preocupa com a formação de cidadãos conscientes e engajados com suas comunidades. A inclusão de referências bibliográficas que abordam a contextualização no ensino de Química e a relação entre conhecimento tradicional e científico reforça o caráter inovador da disciplina. A ementa é uma proposta relevante e necessária, que pode servir como modelo para outras iniciativas de formação docente voltadas para a valorização da diversidade cultural e a promoção da sustentabilidade.

PROPOSTA 2 DE EMENTÁRIO PARA PROPOSTA CURRICULAR DE QUÍMICA DIRECIONADA À FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS DA REGIÃO AMAZÔNICA COM BASE NA TRANSDISCIPLINARIDADE

CÓDIGO: XXX0002

CRÉDITO: 4

DISCIPLINA: Química, Transdisciplinaridade e Saberes Indígenas

CARGA HORÁRIA (CH): 60 h

PRÉ-REQUISITO (PR): XXX0000 (Química II)

EMENTA:

A disciplina propõe uma abordagem transdisciplinar da Química, integrando conhecimentos científicos, saberes tradicionais indígenas e outras áreas do conhecimento, como biologia, ecologia, antropologia e educação. O foco é promover uma visão holística dos fenômenos químicos, contextualizando-os na realidade amazônica e valorizando a interconexão entre os saberes. Serão explorados temas como a química dos ecossistemas, a utilização sustentável de recursos naturais, a relação entre saúde e ambiente, e a construção de metodologias de ensino que respeitem a diversidade cultural e promovam a sustentabilidade.

OBJETIVOS:

GERAL:

Desenvolver uma compreensão transdisciplinar da Química, integrando conhecimentos científicos e saberes tradicionais indígenas, para formar professores capazes de atuar de forma crítica, reflexiva e contextualizada em suas comunidades.

ESPECÍFICOS:

1. Compreender a Química como parte de um sistema complexo e interconectado, que inclui aspectos ambientais, culturais e sociais.
2. Analisar os processos químicos presentes nos ecossistemas amazônicos e sua relação com os saberes tradicionais indígenas.
3. Promover o diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais, valorizando a transdisciplinaridade como ferramenta para a resolução de problemas locais.
4. Desenvolver metodologias de ensino que integrem diferentes áreas do conhecimento e respeitem a diversidade cultural.
5. Fomentar a reflexão sobre o papel da Química na promoção da sustentabilidade e na valorização das práticas tradicionais indígenas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Fundamentos da Transdisciplinaridade:

- Conceitos de transdisciplinaridade e sua aplicação no ensino de Química.
- A importância da integração entre saberes científicos e tradicionais.

2. Química dos Ecossistemas Amazônicos:

- Ciclos biogeoquímicos (água, carbono, nitrogênio) e sua relação com os saberes indígenas.
- Processos químicos envolvidos na interação entre solo, água e vegetação.

3. Química e Sustentabilidade:

- Utilização sustentável de recursos naturais: plantas medicinais, fibras, corantes e resinas.
- Impactos ambientais e estratégias de conservação baseadas em saberes tradicionais.

4. Química, Saúde e Ambiente:

- Análise química de plantas medicinais e sua relação com a saúde indígena.
- Contaminação ambiental e seus efeitos sobre as comunidades tradicionais.

5. Metodologias Transdisciplinares de Ensino:

- Estratégias para integrar Química, biologia, ecologia e antropologia no ensino.
- Elaboração de projetos educativos que valorizem a diversidade cultural e promovam a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS:

BÁSICA:

1. NICOLESCU, Basarab. *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 1999.
2. REGIANE, A. M. *Conhecimento tradicional e química: possíveis aproximações*. Editora CRV. Curitiba, 2014.
3. FELTRE, Ricardo. *Química: físico-química*. Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
4. LISBOA, J.C.F. *Ser protagonista: química 2º ano*. 3ª edição. São Paulo, 2016.

COMPLEMENTAR:

1. MORIN, Edgar. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.
2. COELHO, S. M.; SILVA, L. T. P.; LESSA, B. K. A. B. *Contextualização no ensino de termoquímica: um estudo dos conceitos de energia, calor, temperatura e calorias a partir do tema “alimentos”*. Seminário Gepráxis, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 6, n. 6, p. 3514-3531, 2017.
3. CARMO, M. P.; MARCONDES, M. E. R. *Abordando Soluções em Sala de Aula – uma Experiência de Ensino a partir das Ideias dos Alunos*. Química Nova na Escola. N° 28, MAIO 2008.
4. VASCONCELOS, P. H. M. et al. *Contextualização no ensino do equilíbrio químico: uma proposta metodológica*. Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE, v. 10, n. 4, p. 71-78, dez. 2016.
5. MERÇON, F.; QUADRAT, S. V. *A Radioatividade e a História do Tempo Presente*. Química Nova na Escola. N° 19, p. 27-30, MAIO 2004.

METODOLOGIA:

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, práticas e atividades transdisciplinares, como projetos integrados, estudos de caso, oficinas e debates. Será incentivada a participação ativa dos alunos, com foco na resolução de problemas reais das comunidades indígenas, utilizando uma abordagem que integre diferentes áreas do conhecimento.

AVALIAÇÃO:

A avaliação será contínua e formativa, considerando a participação dos alunos nas atividades propostas, a elaboração de projetos transdisciplinares, a apresentação de trabalhos e a aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações reais do contexto indígena.

CARGA HORÁRIA DISTRIBUÍDA:

- Teórica: 30 h
- Prática: 20 h
- Atividades Transdisciplinares: 10 h

OBSERVAÇÕES:

A disciplina visa promover uma visão integrada e holística da Química, capacitando os professores indígenas a atuarem como agentes de transformação em suas comunidades, por meio de uma educação que valorize a diversidade cultural e promova a sustentabilidade.

A proposta de ementário para a disciplina **Química, Transdisciplinaridade e Saberes**

Indígenas configura-se como uma iniciativa acadêmica de relevância ímpar, ao articular uma abordagem transdisciplinar que integra conhecimentos científicos da Química, saberes tradicionais indígenas e interfaces com outras áreas do conhecimento, tais como biologia, ecologia, antropologia e educação. Essa perspectiva transdisciplinar visa superar a fragmentação do conhecimento, promovendo uma visão holística e sistêmica dos fenômenos químicos, contextualizados na realidade amazônica. A ementa evidencia um compromisso epistemológico e pedagógico com a valorização dos saberes indígenas, reconhecendo-os como legítimos e complementares ao conhecimento científico, o que é fundamental para a construção de uma educação intercultural e decolonial.

A **transdisciplinaridade**, enquanto eixo estruturante da proposta, emerge como um paradigma essencial para a formação de professores indígenas, na medida em que transcende a mera justaposição de disciplinas, buscando a integração e a interconexão entre diferentes formas de saber. Essa abordagem é particularmente pertinente no contexto indígena, onde o conhecimento é construído a partir de uma cosmovisão integrada, que não dissocia natureza, cultura e espiritualidade. Ao propor o diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais, a disciplina não apenas reconhece a validade epistemológica dos saberes indígenas, mas também os coloca em pé de igualdade com o conhecimento acadêmico, promovendo uma relação dialógica e recíproca. Essa perspectiva é fundamental para a formação de professores críticos e reflexivos, capazes de atuar como mediadores culturais e agentes de transformação em suas comunidades.

A **contextualização na realidade amazônica** constitui outro aspecto de destaque da proposta, ao abordar temas como a química dos ecossistemas, a utilização sustentável de recursos naturais e a relação entre saúde e ambiente. Essa abordagem permite que os fenômenos químicos sejam compreendidos não apenas em sua dimensão teórica, mas também em sua aplicabilidade prática e relevância local. Ao explorar os ciclos biogeoquímicos, os processos de interação entre solo, água e vegetação, e as práticas tradicionais de uso de plantas medicinais e recursos naturais, a disciplina estabelece uma conexão direta entre o conhecimento científico e as demandas concretas das comunidades indígenas. Essa articulação entre teoria e prática é essencial para a formação de professores que atuarão em uma região de extrema relevância ambiental e sociocultural, como a Amazônia, capacitando-os a enfrentar os desafios locais com uma perspectiva crítica e sustentável.

A proposta apresenta uma **visão integrada e aplicada da Química**, que transcende os limites disciplinares tradicionais e se orienta para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o desenvolvimento sustentável de suas comunidades. A inclusão de metodologias ativas, como projetos integrados, estudos de caso e oficinas, estimula a participação

ativa dos alunos e a resolução de problemas reais, fortalecendo o pensamento crítico e a capacidade de intervenção social. As referências bibliográficas selecionadas, que abrangem desde os fundamentos da transdisciplinaridade até a contextualização do ensino de Química, reforçam o caráter inovador e consistente da proposta. Em síntese, a ementa configura-se como uma contribuição significativa para a formação de professores indígenas, promovendo uma educação que valoriza a diversidade cultural, fomenta o diálogo de saberes e contribui para a construção de sociedades mais justas, inclusivas e sustentáveis.

PROPOSTA 3 DE EMENTÁRIO PARA DISCIPLINA CURRICULAR DE QUÍMICA DAS BIOMOLÉCULAS

CÓDIGO: XXX0002 **CRÉDITO:** 4 **DISCIPLINA:** Química das Biomoléculas **CARGA HORÁRIA (CH):** 60 h **PRÉ-REQUISITO (PR):** XXX0000 (Química II)

EMENTA:A disciplina de Química das Biomoléculas explora a estrutura, função e reatividade das biomoléculas essenciais à vida, incluindo carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Serão analisados os processos bioquímicos que ocorrem nas células e seu impacto na saúde e na biodiversidade. Os alunos irão investigar a relação entre a química das biomoléculas e os saberes tradicionais de comunidades locais, com ênfase na importância das biomoléculas na alimentação, medicina e sustentabilidade.

OBJETIVOS:

GERAL:Capacitar os alunos a compreender a importância das biomoléculas no contexto biológico e ambiental, promovendo uma abordagem que integre a Química com as práticas e saberes tradicionais locais.

ESPECÍFICOS:

1. Compreender a estrutura e função dos principais tipos de biomoléculas e suas interações.
2. Analisar os processos bioquímicos que envolvem a metabolização de biomoléculas em organismos vivos.
3. Relacionar o conhecimento químico sobre biomoléculas com práticas tradicionais de uso de plantas e alimentos na cultura local.
4. Desenvolver habilidades para investigar e apresentar a importância das biomoléculas na saúde e na sustentabilidade ambiental.
5. Promover a reflexão crítica sobre a aplicação da Química das Biomoléculas em contextos de pesquisa e de intervenção social.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução às Biomoléculas:**
 - Conceitos fundamentais de biomoléculas e sua importância na biologia.
 - Integração da Química com saberes tradicionais sobre alimentos e medicina.
2. **Carboidratos: Estruturas e Funções:**
 - Tipos de carboidratos e suas funções biológicas.
 - Processos de digestão e metabolismo de carboidratos.
3. **Lipídios: Estruturas e Propriedades:**
 - Classificação dos lipídios e suas funções no organismo.
 - Importância dos lipídios na alimentação e na medicina tradicional.
4. **Proteínas: Estruturas e Mecanismos:**
 - Estrutura e função das proteínas e sua relação com os processos biológicos.
 - Enzimas: funcionamento e importância nas reações bioquímicas.
5. **Ácidos Nucleicos: Informação Genética:**
 - Estruturas de DNA e RNA e sua função na hereditariedade.

- Aplicações do conhecimento em biotecnologia e práticas tradicionais.

REFERÊNCIAS:

BÁSICA:

1. KARP, G. *Biologia*. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2017.
2. NELSON, D. L.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 7. ed. São Paulo: Artmed, 2017.
3. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; CURTIS, H. *Bioquímica*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
4. SOARES, S. C. *Conhecimento tradicional e bioquímica: aproximações possíveis*. Editora CRV, 2015.

COMPLEMENTAR:

1. COELHO, S. M.; SILVA, L. T. P. O uso de biomoléculas em práticas alimentares: um estudo de caso. *Química Nova na Escola*, n. 30, 2019.
2. CARMO, M. P. *Bioquímica e saberes tradicionais: uma abordagem transdisciplinar*. *Química Nova na Escola*, n. 25, 2016.
3. VASCONCELOS, P. H. M. Aplicações das biomoléculas na medicina tradicional: uma perspectiva científica. *Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE*, v. 12, n. 3, 2018.

METODOLOGIA: A disciplina será desenvolvida através de aulas teóricas expositivas e práticas laboratoriais, com ênfase em atividades que integrem o conhecimento científico com os saberes tradicionais. Serão utilizadas metodologias ativas, como discussões em grupo, estudos de caso e projetos de pesquisa que envolvam a comunidade.

AVALIAÇÃO: A avaliação será contínua, considerando a participação dos alunos, elaboração de relatórios, apresentação de trabalhos e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em contextos reais, valorizando a intersecção entre ciência e cultura.

CARGA HORÁRIA DISTRIBUÍDA:

- Teórica: 40 h
- Prática: 20 h

OBSERVAÇÕES: A disciplina visa promover um diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais, contribuindo para a formação de profissionais críticos e conscientes da importância das biomoléculas na saúde e na sustentabilidade.

A justificativa para a disciplina "Química das Biomoléculas" reside na necessidade de compreender a complexidade química dos macromoléculas essenciais à vida, bem como sua interação com os processos biológicos e ambientais. As biomoléculas, como carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos, são fundamentais para a estruturação e funcionamento dos sistemas biológicos, sendo essenciais para a manutenção da homeostase celular e organismal. O estudo de suas estruturas, funções e reatividades permite a compreensão de processos bioquímicos que impactam diretamente a saúde, a nutrição e a biodiversidade. A integração do conhecimento

científico com os saberes tradicionais sobre o uso de biomoléculas em alimentos e medicamentos tradicionais apresenta-se como uma abordagem inovadora e necessária para o aprofundamento do tema, promovendo uma visão mais holística e contextualizada da Química na sociedade.

A disciplina propõe um diálogo entre o conhecimento científico e as práticas locais, o que se revela especialmente relevante em um contexto global marcado por desafios como a crise climática, a segurança alimentar e a saúde pública. Ao analisar os processos bioquímicos que envolvem a metabolização de biomoléculas, os alunos são capacitados a compreender os mecanismos que regem a vida celular e os impactos das escolhas alimentares e medicinais na saúde coletiva. A exploração da relação entre biomoléculas e saberes tradicionais possibilita a valorização de práticas culturais e a promoção de um olhar mais crítico e reflexivo sobre a aplicação da Química em contextos sociais e ambientais. Este enfoque transdisciplinar não apenas enriquece o currículo acadêmico, mas também contribui para a formação de profissionais capazes de atuar de forma ética e responsável em cenários complexos.

A disciplina "Química das Biomoléculas" se insere em um projeto educacional que busca integrar ciência e cultura, promovendo a formação de alunos capazes de pensar criticamente e propor soluções inovadoras para os desafios contemporâneos. A ênfase na investigação experimental e na conexão com a realidade local possibilita a aquisição de habilidades científicas e humanas, essenciais para o exercício profissional em áreas como a saúde, a alimentação, a biodiversidade e a sustentabilidade. A abordagem proposta fomenta a interação entre o conhecimento acadêmico e as práticas comunitárias, contribuindo para a valorização da diversidade cultural e para a promoção de um desenvolvimento mais equitativo e sustentável. Em suma, a disciplina representa um passo importante na direção de uma educação científica mais contextualizada, relevante e comprometida com os desafios do século XXI.

PROPOSTA 4 DE EMENTÁRIO PARA DISCIPLINA CURRICULAR DE PROCESSOS SOCIOAMBIENTAIS EMERGENTES

CÓDIGO: XXX0003 **CRÉDITO:** 4 **DISCIPLINA:** Processos Socioambientais Emergentes **CARGA HORÁRIA (CH):** 60 h **PRÉ-REQUISITO (PR):** XXX0000 (Ciências Ambientais)

EMENTA:A disciplina de Processos Socioambientais Emergentes aborda as interações entre as dimensões sociais e ambientais em contextos contemporâneos. Serão explorados os fenômenos socioambientais que emergem em resposta a desafios globais, como mudanças climáticas, degradação ambiental, urbanização acelerada e crises de recursos naturais. A disciplina propõe uma análise crítica das políticas públicas, práticas comunitárias e saberes locais, visando a construção de soluções sustentáveis e inclusivas.

OBJETIVOS:

GERAL:Capacitar os alunos a compreender e analisar os processos socioambientais emergentes, promovendo uma visão crítica e integrada das interações entre sociedade e meio ambiente.

ESPECÍFICOS:

1. Identificar e caracterizar os principais processos socioambientais emergentes em nível global e local.
2. Analisar as dinâmicas sociais, econômicas e ambientais que influenciam a emergência de problemas socioambientais.
3. Avaliar as políticas públicas e iniciativas comunitárias voltadas para a sustentabilidade e a justiça social.
4. Promover a reflexão sobre a importância dos saberes locais e tradicionais na gestão de recursos naturais e na mitigação de conflitos socioambientais.
5. Desenvolver competências para propor soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios socioambientais contemporâneos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução aos Processos Socioambientais:**
 - Conceitos fundamentais e a importância da transdisciplinaridade.
 - A relação entre sociedade e meio ambiente ao longo da história.
2. **Mudanças Climáticas e seus Impactos:**
 - Causas e consequências das mudanças climáticas.
 - Adaptação e mitigação: políticas e práticas.
3. **Urbanização e Desafios Ambientais:**
 - Crescimento urbano e suas implicações socioambientais.
 - Sustentabilidade urbana: eco-cidades e urbanismo sustentável.
4. **Degradação de Recursos Naturais:**
 - Problemas relacionados à água, solo e biodiversidade.
 - Estratégias de conservação e uso sustentável dos recursos.
5. **Saberes Locais e Práticas Sustentáveis:**

- O papel dos saberes tradicionais na gestão de recursos.
- Casos de sucesso de práticas comunitárias e alternativas sustentáveis.

6. Políticas Públicas e Governança Ambiental:

- Análise de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade.
- Governança ambiental: desafios e oportunidades.

REFERÊNCIAS:

BÁSICA:

1. BROWN, L. R. Planeta em Perigo: um futuro sustentável. São Paulo: Editora Fundamento, 2010.
2. HAWKEN, P. A Revolução dos Bons Negócios. São Paulo: Editora Gente, 2016.
3. PNUMA. Relatório sobre o Estado do Meio Ambiente. Nairobi: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2020.
4. SANTOS, M. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. São Paulo: Editora Hucitec, 2000.

COMPLEMENTAR:

1. GIDDENS, A. O Mundo em Desordem. São Paulo: Editora Unesp, 2002.
2. LUCAS, F. R.; PEREIRA, C. A. Políticas Públicas e Sustentabilidade: uma análise crítica. Revista Brasileira de Política Pública, 2018.
3. SILVA, J. R.; OLIVEIRA, L. R. Saberes Tradicionais e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Senac, 2019.

METODOLOGIA:A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, discussões em grupo, estudos de caso e projetos de campo. Serão promovidas atividades práticas que incentivem a pesquisa e a interação com comunidades locais.

AValiação:A avaliação será contínua e formativa, incluindo participação em discussões, elaboração de relatórios, apresentações de trabalhos e desenvolvimento de projetos que proponham soluções para desafios socioambientais.

CARGA HORÁRIA DISTRIBUÍDA:

- Teórica: 40 h
- Prática: 20 h

OBSERVAÇÕES:A disciplina visa promover um entendimento crítico dos processos socioambientais emergentes, contribuindo para a formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade e a justiça social em suas comunidades.

A disciplina "Processos Socioambientais Emergentes" surge como uma resposta necessária aos desafios globais que unem questões sociais e ambientais em um contexto cada vez mais interconectado. Os problemas atuais, como as mudanças climáticas, a degradação ambiental, a urbanização acelerada e as crises de recursos naturais, não podem ser compreendidos ou resolvidos isoladamente, uma vez que são profundamente enraizados em estruturas sociais e econômicas

complexas. Essa interdependência exige abordagens integradas que considerem tanto as dimensões ambientais quanto as sociais.

A justificativa para esta disciplina reside na necessidade de promover uma compreensão mais abrangente e crítica dos processos socioambientais. Tradicionalmente, as abordagens a problemas ambientais tendem a se concentrar exclusivamente nas questões científicas ou tecnológicas, muitas vezes ignorando os fatores sociais que desencadeiam ou agravam esses problemas. Ao integrar perspectivas sociológicas, econômicas e ambientais, esta disciplina oferece uma visão mais completa e realista dos desafios contemporâneos, capacitando os alunos a abordar de maneira mais eficaz e sustentável.

Uma das contribuições centrais da disciplina é o reconhecimento da importância dos saberes locais e das práticas comunitárias na gestão de recursos naturais e na mitigação de conflitos socioambientais. Muitas vezes, as comunidades locais possuem conhecimentos e experiências valiosos que podem informar e enriquecer as estratégias globais de sustentabilidade. Ao valorizar esses saberes, a disciplina não apenas promove uma abordagem mais inclusiva e respeitosa, mas também contribui para a preservação da diversidade cultural e do patrimônio ambiental.

A disciplina se propõe a analisar as políticas públicas e as iniciativas comunitárias voltadas para a sustentabilidade e a justiça social. Neste contexto, os alunos são capacitados a avaliar criticamente as intervenções governamentais e as estratégias implementadas para enfrentar os desafios socioambientais. Essa habilidade é essencial para propor soluções que não apenas respeitem os princípios ambientais, mas também promovam a equidade e a inclusão social.

A abordagem transdisciplinar da disciplina é outro aspecto fundamental de sua justificativa. Ao integrar conhecimentos de diferentes campos, como sociologia, economia, ciências ambientais e política pública, os alunos são preparados para enfrentar os problemas complexos e multifacetados que caracterizam o século XXI. Essa formação multidisciplinar não apenas amplia o horizonte de compreensão dos alunos, mas também os equipa para atuar de maneira mais eficiente e criativa em contextos dinâmicos e em constante mudança.

A disciplina "Processos Socioambientais Emergentes" se insere em um projeto educacional que visa não apenas transmitir conhecimentos, mas também fomentar a reflexão crítica e a ação transformadora. Ao promover a interação entre ciência, sociedade e meio ambiente, a disciplina contribui para a formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade, a justiça social e o desenvolvimento sustentável.

PROPOSTA 5 DE EMENTÁRIO PARA DISCIPLINA CURRICULAR DE PROCESSOS ORGANIZACIONAIS E PEDAGÓGICOS DA ESCOLA INDÍGENA

CÓDIGO: XXX0004 **CRÉDITO:** 4 **DISCIPLINA:** Processos Organizacionais e Pedagógicos da Escola Indígena **CARGA HORÁRIA (CH):** 60 h **PRÉ-REQUISITO (PR):** XXX0000 (Fundamentos da Educação)

EMENTA: A disciplina aborda os processos organizacionais e pedagógicos que caracterizam as escolas indígenas, enfatizando a importância de uma educação que respeite e valorize a cultura, a língua e os saberes tradicionais das comunidades indígenas. Serão analisadas as práticas educativas, a gestão escolar e as metodologias de ensino que promovem uma aprendizagem contextualizada e significativa, além de discutir os desafios e perspectivas da educação indígena no Brasil contemporâneo.

OBJETIVOS:

GERAL: Capacitar os alunos a compreender e analisar os processos organizacionais e pedagógicos das escolas indígenas, promovendo uma educação que integre os saberes tradicionais e científicos.

ESPECÍFICOS:

1. Identificar as características e necessidades das escolas indígenas no contexto educacional brasileiro.
2. Analisar as práticas pedagógicas que valorizam a cultura e a identidade indígena.
3. Compreender os processos de gestão escolar e sua relação com as comunidades locais.
4. Desenvolver estratégias de ensino que integrem os saberes tradicionais indígenas ao currículo escolar.
5. Promover a reflexão sobre os desafios e as possibilidades da educação indígena no fortalecimento da identidade cultural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução à Educação Indígena:**
 - História e conceitos fundamentais da educação indígena no Brasil.
 - A importância da educação bilíngue e intercultural.
2. **Processos Organizacionais nas Escolas Indígenas:**
 - Estruturas de gestão e funcionamento das escolas indígenas.
 - A participação da comunidade no processo educativo.
3. **Práticas Pedagógicas e Metodologias de Ensino:**
 - Abordagens pedagógicas que valorizam os saberes tradicionais.
 - Atividades lúdicas e metodologias ativas no contexto indígena.
4. **Currículo e Saberes Tradicionais:**
 - Construção de um currículo que respeite e integre a cultura indígena.
 - Exemplos de práticas educativas que relacionam ciência e saberes locais.
5. **Desafios e Perspectivas da Educação Indígena:**
 - Análise crítica dos desafios enfrentados pelas escolas indígenas.

- Políticas públicas e iniciativas para a valorização da educação indígena.

REFERÊNCIAS:

BÁSICA:

1. CUNHA, M. A. Educar com a Cultura: práticas pedagógicas indígenas. São Paulo: Editora Ática, 2015.
2. GONÇALVES, A. M. Educação Bilíngue para Indígenas: desafios e possibilidades. Brasília: MEC, 2018.
3. LIMA, J. F. Educação e Direitos Indígenas. São Paulo: Editora Cortez, 2019.
4. SILVA, A. S. Cultura e Educação Indígena: diálogos e experiências. Curitiba: Editora CRV, 2017.

COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA, R. A. Formação de Professores Indígenas: experiências e desafios. Revista Brasileira de Educação, v. 25, n. 77, 2020.
2. MARTINS, M. S. A Prática Pedagógica nas Escolas Indígenas: um estudo de caso. Química Nova na Escola, n. 22, 2017.
3. PEREIRA, C. A. A Gestão Escolar em Comunidades Indígenas: um olhar crítico. Educação e Sociedade, v. 41, n. 3, 2020.

METODOLOGIA: A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, debates, estudos de caso e visitas a escolas indígenas. Serão promovidas atividades práticas que incentivem a reflexão crítica e a construção de propostas educativas contextualizadas.

AValiação: A avaliação será contínua, incluindo a participação dos alunos nas atividades propostas, a elaboração de projetos pedagógicos, relatórios de visita e apresentações orais sobre as práticas educativas observadas.

CARGA HORÁRIA DISTRIBUÍDA:

- Teórica: 40 h
- Prática: 20 h

OBSERVAÇÕES: A disciplina visa promover uma educação que respeite e valorize a diversidade cultural indígena, contribuindo para a formação de educadores capazes de atuar de forma crítica e reflexiva em contextos multiculturais.

A disciplina "Processos Organizacionais e Pedagógicos da Escola Indígena" surge como uma resposta necessária à demanda de uma educação que respeite e valorize a diversidade cultural, particularmente no contexto das comunidades indígenas. No Brasil, a educação indígena enfrenta desafios significativos, tendo em vista a necessidade de integrar os saberes tradicionais com a formação científica e técnica, de modo a promover uma aprendizagem contextualizada e significativa. Ao explorar os processos organizacionais e pedagógicos que caracterizam as escolas indígenas, a disciplina busca contribuir para a construção de um sistema educacional mais justo,

inclusivo e culturalmente relevante. A educação indígena não pode ser vista como um mero reflexo da educação mainstream, mas sim como um espaço de resistência e afirmação cultural, onde as línguas, as práticas e os saberes tradicionais são reconhecidos como fundamentais para o fortalecimento da identidade e da autoestima dos povos indígenas.

A justificativa para esta disciplina reside na necessidade de compreender e analisar as especificidades das escolas indígenas, tendo em vista as singularidades culturais, linguísticas e socioambientais das comunidades indígenas. A educação bilíngue e intercultural é um pilar fundamental para a promoção de uma educação que respeite a diversidade e promova o diálogo entre os saberes tradicionais e os saberes científicos. Ao valorizar as práticas pedagógicas que integram a cultura indígena ao currículo escolar, a disciplina contribui para a formação de professores e educadores capazes de atuar de forma crítica e reflexiva em contextos multiculturais. A análise das metodologias de ensino que privilegiam a participação da comunidade local no processo educativo torna-se essencial para garantir que a educação indígena não seja vista como um instrumento de assimilação, mas sim como um meio de empoderamento e preservação da cultura. A disciplina, portanto, visa não apenas transmitir conhecimentos, mas também fomentar a reflexão sobre os desafios e as possibilidades da educação indígena no Brasil contemporâneo.

Finalmente, a disciplina "Processos Organizacionais e Pedagógicos da Escola Indígena" se insere em um projeto educacional comprometido com a valorização das diversidades culturais e com a promoção de uma educação que contribua para o fortalecimento das identidades indígenas. Ao explorar os processos de gestão escolar e as práticas pedagógicas que valorizam a cultura indígena, a disciplina promove a formação de educadores capazes de atuar de maneira ética e responsabilmente em contextos de grande complexidade cultural. A abordagem transdisciplinar da disciplina, que integra perspectivas pedagógicas, sociológicas e antropológicas, permite uma compreensão mais abrangente e crítica dos desafios enfrentados pelas escolas indígenas, bem como das estratégias que podem ser empregadas para superá-los. Em suma, a disciplina representa um passo fundamental na direção de uma educação mais justa, inclusiva e culturalmente relevante, contribuindo para a preservação das culturas indígenas e para a construção de um futuro mais equitativo e respeitoso à diversidade humana.