



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE QUÍMICA

ANA GABRIELLI DE ALMEIDA CAMPOS

O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES NA SOCIOEDUCAÇÃO FEMININA: Um Relato de
Experiência com Práticas Experimentais Contextualizadas

Ananindeua - PA

2026

ANA GABRIELLI DE ALMEIDA CAMPOS

O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES NA SOCIOEDUCAÇÃO FEMININA: Um Relato de Experiência com Práticas Experimentais Contextualizadas

Trabalho de Curso apresentado à Faculdade de Química, do Campus Universitário de Ananindeua, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de conceito para colação de grau em Licenciatura em Química.
Orientadora: Profa. Dra. Janes Kened Rodrigues dos Santos.

Ananindeua - PA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A447e Almeida Campos, Ana Gabrielli de.
O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES NA SOCIOEDUCAÇÃO:
: Um Relato de Experiência com Práticas Experimentais
Contextualizadas / Ana Gabrielli de Almeida Campos. — 2026.
LII, 52 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Janes Kened Rodrigues dos Santos
Trabalho de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará,
Campus Universitário de Ananindeua, Curso de Química,
Ananindeua, 2026.

1. Ensino de Química. 2. Socioeducação. 3. Professor
Reflexivo. 4. Contextualização Cultural. I. Título.

CDD 540.7

ANA GABRIELLI DE ALMEIDA CAMPOS

O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES NA SOCIOEDUCAÇÃO FEMININA: Um Relato de Experiência com Práticas Experimentais Contextualizadas

Trabalho de Curso apresentado à Faculdade de Química, do Campus Universitário de Ananindeua, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de conceito para colação de grau em Licenciatura em Química.
Orientadora: Profa. Dra. Janes Kened Rodrigues dos Santos.

Data de aprovação: 20/02/26

Conceito:

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Janes Kened Rodrigues dos Santo

Orientadora – UFPA

Prof. Dr. Murilo Henrique dos Santos Lima

Avaliador Interno – UFPA

Prof. Dra. Janise Maria Monteiro Rodrigues

Viana

Avaliador Externo – UFPA

*Este trabalho é dedicado, em memória, às
minhas amadas avós, Eglantina Teresinha e
Anastácia Brito, que sonhavam com a minha
graduação na UFPA.*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pois sem **Ele** nada seria possível.

À minha mãe, **Neire Almeida**, que sempre me deu forças para que eu permanecesse na graduação.

Ao meu pai, **Charles Campos**, e ao meu tio, **João Daibes**, que me ajudaram a me manter no curso.

Ao meu companheiro de vida, **Fabio José**, que sempre esteve ao meu lado em qualquer situação.

À minha melhor amiga e parceira de curso, **Adriana Miranda**, que desde o início sempre me motivou e incentivou.

Aos meus familiares e amigos que me apoiaram ao longo dessa grande jornada.

À minha professora supervisora, **Rosana Passos**, e aos meus queridos alunos da socioeducação, que contribuíram de forma significativa para minha formação.

Aos meus colegas de turma, que tornaram o ambiente acadêmico mais leve e acolhedor.

Aos professores da **FAQUIM**, que sempre deram o melhor de si para que as aulas fossem mais dinâmicas e flexíveis.

À minha professora orientadora, **Janes Kened**, que viu potencial em mim e me lapidou ao longo do curso, sempre oferecendo incentivo, dedicação e oportunidades fundamentais para minha formação.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as
pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

(Paulo Freire).

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido no contexto da socioeducação feminina no estado do Pará, com foco na análise reflexiva da prática docente no ensino de Química. A proposta consistiu na elaboração e aplicação de uma sequência didática sobre ácidos e bases, utilizando o extrato de açaí como indicador natural de pH e substâncias do cotidiano e da cultura alimentar regional como recursos pedagógicos. A pesquisa possui abordagem qualitativa e caracteriza-se como narrativa de professora reflexiva, realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em uma unidade socioeducativa feminina. Os resultados indicam que a experimentação adaptada e a contextualização cultural favoreceram o engajamento das estudantes, a participação ativa e a construção gradual de significados científicos, mesmo diante das limitações estruturais do contexto institucional. Além disso, a experiência contribuiu para o desenvolvimento da identidade docente da pesquisadora, evidenciando a importância da escuta, da empatia e da flexibilidade metodológica na atuação pedagógica em espaços de privação de liberdade. Conclui-se que práticas contextualizadas e sensíveis às realidades sociais das estudantes constituem estratégias relevantes para promover aprendizagens significativas e fortalecer o caráter humanizador do ensino de Química em contextos socioeducativos.

Palavras-chave: Ensino de Química; Socioeducação; Professor Reflexivo; Contextualização Cultural.

ABSTRACT

This study presents an experience report developed in a female juvenile detention center in the state of Pará, Brazil, focusing on the reflective analysis of teaching practice in Chemistry education. The proposal consisted of designing and implementing a didactic sequence on acids and bases using açai extract as a natural pH indicator and everyday substances from regional food culture as pedagogical resources. The research adopted a qualitative approach and was conducted as a reflective teacher narrative within the framework of the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID). The results indicate that adapted experimentation and cultural contextualization promoted student engagement, active participation, and the gradual construction of scientific meanings, despite the structural limitations of the institutional setting. Furthermore, the experience contributed to the development of the researcher's teaching identity, highlighting the importance of empathy, active listening, and methodological flexibility in educational practices in contexts of social vulnerability. It is concluded that contextualized and socially sensitive teaching practices represent relevant strategies for fostering meaningful learning and strengthening the humanizing role of Chemistry education in juvenile detention environments.

Keywords: Chemistry Teaching; Socioeducation; Reflective Teacher; Cultural Contextualization.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 A Socioeducação.....	14
2.2 O Ensino de Química no Contexto Socioeducativo.....	17
2.3 BNCC Saúde – Alimentação.....	20
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 A Orientação da Pesquisa Educacional.....	24
3.2 Contexto da Experiência.....	25
3.3 A Sequência Didática.....	27
3.3.1 Os Objetivos Educacionais da Proposta Didática.....	28
3.3.2 A Estruturação da Intervenção Educacional.....	29
3.3.2.1 Atividade Experimental: Indicador Natural de Açaí.....	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	35
4.1 Organização da Prática e Escolhas Pedagógicas: Um Olhar Reflexivo.....	35
4.2 Contextualização Cultural e Engajamento das Estudantes.....	36
4.3 A Experimentação como Estratégia Didática e Feedback das Estudantes.....	37
4.4 Limitações, Aprendizados Docentes e Perspectivas de Aprimoramento.....	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
6 REFERÊNCIAS.....	45
7 APENDICE.....	49
APÊNDICE A - Capa do Slide da Aula Teórica na Unidade CESEF.....	49
APÊNDICE B - Dinâmica do Quiz da Aula Teórica nas Unidade CESEF.....	50
APÊNDICE C - Roteiro e Questionário da Aula Prática na Unidade CESEF.....	51
APÊNDICE D - Mapa Mental para Apoio na Aula Prática na Unidade CESEF.....	52

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Química, especialmente em contextos de socioeducação, assume um papel que ultrapassa o simples repasse de conteúdo. Nesses espaços, a sala de aula se transforma em um território de reconstrução de identidades e de reconhecimento do próprio valor. Para Freire (1996), o ato de educar exige amor, compromisso e coragem, pois ensinar implica reconhecer o outro como sujeito capaz de transformar a própria realidade. Nessa perspectiva, o ensino de Química pode funcionar como uma ponte entre o saber científico e as experiências cotidianas dos estudantes, possibilitando que compreendam o mundo ao seu redor.

Nesse contexto, optou-se por desenvolver o trabalho pedagógico a partir do eixo temático “saúde”, em consonância com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe a articulação entre conhecimentos científicos, práticas sociais e formação integral dos estudantes (BRASIL, 2018). Isto é, uma educação alimentar e nutricional voltada à formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres em relação à própria saúde, envolvendo aspectos do consumo consciente, da cultura alimentar, do direito à saúde, entre outros. Sobre isso, ressalta-se que tal abordagem permitiu relacionar conteúdos científicos, como o pH e as funções ácido e base, a situações do cotidiano, favorecendo a compreensão de fenômenos químicos presentes em substâncias e produtos amplamente utilizados no dia a dia das estudantes.¹

Além disso, a inserção da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) nos currículos da educação básica pela Lei nº 13.666/2018, conectando-se a diversos aspectos como saúde, cultura, sustentabilidade e agricultura familiar, para formar cidadãos conscientes sobre escolhas alimentares saudáveis e adequadas. Essa articulação mostrou-se relevante por possibilitar práticas educativas mais próximas da realidade das alunas, trazendo culinária regional e produtos do cotidiano de forma mais crítica e significativa.

No âmbito regional, a alimentação paraense assume papel central não apenas como prática nutricional, mas como expressão cultural e histórica dos povos indígenas, africanos e das populações ribeirinhas que compõem a identidade da Amazônia. Pratos tradicionais como tacacá, pato no tucupí, maniçoba e o uso de ingredientes nativos como jambu, tucupí, cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.) e açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) são manifestações culturais que articulam saberes tradicionais,

¹ BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

biodiversidade e relações sociais locais, sendo reconhecidos inclusive como elementos de valorização cultural e turística em Belém e no estado do Pará.²

No caso da socioeducação, essa necessidade torna-se ainda mais evidente. Oliveira e Mello (2024) ressaltam que o ato de contextualizar o conteúdo é também um gesto político e inclusivo, pois reconhece a diversidade cultural e dá voz a sujeitos historicamente silenciados. Assim, integrar elementos da cultura paraense ao ensino de Química representa não apenas uma escolha pedagógica, mas também uma forma de valorização identitária.

Diante dessa perspectiva, o presente estudo, configurado como um relato de experiência na perspectiva do professor reflexivo, tem como foco a análise e a ressignificação da prática docente no ensino de Química em um contexto de socioeducação, buscando desenvolver estratégias pedagógicas fundamentadas na valorização cultural, na experimentação adaptada e na promoção de processos educativos contextualizados, interativos e formativos.

Assim, este trabalho tem como objetivo geral refletir criticamente sobre a prática docente no ensino de Química em contextos socioeducativos, a partir da adaptação de atividades experimentais realizadas em sala de aula, considerando a ausência de laboratório, a escassez de recursos materiais e as condições sociais e emocionais das alunas em cumprimento de medida socioeducativa.

Como objetivos específicos, busca-se: (i) descrever o processo de planejamento e adaptação das práticas experimentais realizadas em sala de aula, a partir do uso de materiais simples e seguros, adequados à realidade da unidade socioeducativa; (ii) compreender sobre a importância da sensibilidade docente, da escuta ativa e da empatia na construção das estratégias de ensino; (iii) analisar como a experimentação adaptada contribuiu para aproximar os conceitos químicos do cotidiano das alunas, mesmo em um contexto de restrições estruturais.

Nesta direção, a sequência didática foi desenvolvida com o intuito de promover a aprendizagem de conceitos químicos relacionados às funções ácido e base, contemplando suas definições conceituais, principais características, aspectos básicos de nomenclatura e a identificação do caráter ácido, básico ou neutro de substâncias do cotidiano. A proposta

² CITIES OF GASTRONOMY. *Belém – Brazil – City of Gastronomy since 2015.*

Tradução: “CIDADES DA GASTRONOMIA. *Belém – Brasil – Cidade da Gastronomia desde 2015.*”

buscou possibilitar que as estudantes da socioeducação em Ananindeua-PA relacionassem o conhecimento científico às suas vivências cotidianas, por meio da experimentação em sala de aula e da valorização da cultura alimentar regional, contribuindo para a assimilação dos conceitos de pH e do indicador natural ácido-base proveniente do extrato de açaí, de forma clara e contextualizada.

Destarte, a pesquisa educacional a ser apresentada possui abordagem qualitativa e caráter descritivo, sendo um relato de experiência formativo desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA) e à Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC-PA). A metodologia envolveu o planejamento, a aplicação e a análise de uma sequência didática voltada ao estudo de ácidos e bases, utilizando ingredientes e pratos típicos da culinária regional como recursos mediadores.

As atividades foram realizadas em contexto de socioeducação, especificamente no Centro Socioeducativo Feminino (CESEF) situada na região metropolitana de Belém, PA, localizada na Travessa We 57, 111-233 - Cidade Nova, Ananindeua - PA, 67133-400, unidade vinculada à Fundação de Atendimento Socioeducativo do Pará (FASEPA), responsável pelo atendimento de adolescentes do sexo feminino em cumprimento de medidas socioeducativas no estado.

Portanto, este trabalho se propõe a refletir sobre as possibilidades de um ensino de Química que una ciência, cultura e sensibilidade, reafirmando a educação como espaço de diálogo, transformação e esperança.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os referenciais teóricos e legais que fundamentam a pesquisa, abordando a socioeducação, o ensino de Química nesse contexto e a articulação com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, especialmente no eixo saúde e alimentação. Discutem-se os desafios pedagógicos das unidades socioeducativas e a importância de práticas contextualizadas e experimentais para promover aprendizagens significativas. Esses fundamentos sustentam a proposta didática desenvolvida neste estudo.

2.1. A Socioeducação

A socioeducação compreende um conjunto de ações pedagógicas e institucionais direcionadas a adolescentes e jovens autores de ato infracional, configurando-se como uma resposta de natureza educativa e formativa, e não meramente punitiva. Fundamenta-se nos direitos humanos, na doutrina da proteção integral e no reconhecimento da condição peculiar de desenvolvimento desses sujeitos, buscando articular escolarização, desenvolvimento de competências sociais e profissionais e processos de reinserção social.

Nessa perspectiva, objetiva contribuir para a superação de trajetórias marcadas por vulnerabilidade social, desigualdades socioespaciais e fragilidade de vínculos familiares, realidade recorrente entre adolescentes em conflito com a lei. Estudos no campo da socioeducação apontam que esses jovens, em sua maioria, são oriundos de contextos de exclusão estrutural e precariedade socioeconômica, frequentemente atravessados pela negação de direitos e pela ausência de políticas públicas eficazes. Tal cenário evidencia a necessidade de práticas pedagógicas dialógicas e emancipatórias, comprometidas com a justiça social e com a construção da autonomia e da cidadania (Moura *et al.*, 2025).

No ordenamento jurídico brasileiro, a inserção do adolescente no sistema socioeducativo ocorre quando este é identificado como autor de ato infracional³, conforme definido pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA – Lei nº 8.069/1990). A partir da apreensão ou apresentação à autoridade policial, o jovem é encaminhado à Delegacia Especializada de Atendimento ao Adolescente e, posteriormente, ao Ministério Público, que

³ A definição de ato infracional e informações complementares sobre a legislação da socioeducação foram consultadas no portal oficial da Fundação de Atendimento Socioeducativo do Pará (FASEPA). Disponível em: <https://fasepa.pa.gov.br/portal-da-transparencia/legislacao-da-socioeducacao/>. Acesso em: 03 mar. 2026.

poderá deliberar pelo arquivamento do caso, pela remissão ou pela representação junto ao Juizado da Infância e Juventude. Quando aplicada, a medida socioeducativa deve priorizar seu caráter pedagógico e formativo.

As principais medidas previstas no ECA (art. 112) incluem advertência, obrigação de reparar o dano, prestação de serviços à comunidade, liberdade assistida, regime de semiliberdade e internação em estabelecimento educacional, devendo ser executadas com garantia dos direitos fundamentais, como acesso à educação, à saúde, à profissionalização, à cultura e à convivência familiar e comunitária. A execução dessas medidas é regulamentada pelo Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE – Lei nº 12.594/2012), que estabelece diretrizes administrativas, jurídicas e pedagógicas para o atendimento em todo o território nacional, reafirmando a educação como eixo estruturante do processo de responsabilização e reinserção social.

De modo geral, o atendimento socioeducativo envolve as etapas de identificação do ato infracional, encaminhamento às autoridades competentes, definição judicial da medida e sua execução em unidades específicas ou em meio aberto, com acompanhamento pedagógico, psicológico e social, assim como abordado na figura 1 no fluxograma. No estado do Pará, essa organização é operacionalizada pela Fundação de Atendimento Socioeducativo do Pará (FASEPA), responsável pela gestão das Unidades de Atendimento Socioeducativo (UASEs), que incluem centros de internação, unidades de semiliberdade e programas em meio aberto, como aqueles vinculados aos Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS).

Figura 1 – Fluxograma do atendimento socioeducativo.



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Entre essas unidades, destaca-se o Centro Socioeducativo Feminino (CESEF), localizado no município de Ananindeua, destinado ao atendimento de adolescentes do sexo feminino, com faixa etária entre 13 e 17 anos, em cumprimento de medidas socioeducativas. Nesse espaço institucional, além das ações voltadas à responsabilização legal e ao acompanhamento psicossocial, desenvolvem-se práticas educativas formais asseguradas por meio do convênio entre a FASEPA e a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC).

Assim, as UASEs e, particularmente, o CESEF constituem espaços nos quais se materializa a política pública socioeducativa no Pará, configurando-se também como campos de atuação docente e de desenvolvimento de práticas educativas orientadas pela garantia do direito à educação, pela reconstrução de projetos de vida e pela reinserção social.

Conforme destacam Alves, Moreira e Melo (2024), a socioeducação não deve ser compreendida apenas como um conjunto de ações punitivas ou corretivas, mas como um processo histórico e social que articula educação, cidadania e inclusão social. Os autores apontam, ainda, desafios estruturais persistentes, como a descontinuidade de políticas públicas, a precarização das condições de ensino e a formação insuficiente dos profissionais que atuam nesse campo, realidade que reflete desigualdades regionais e fragilidades institucionais.

Dessa forma, a socioeducação configura-se como um campo complexo e multidimensional, no qual educação, justiça social e políticas públicas se entrelaçam, sendo fundamental compreender seus fundamentos históricos, legais e pedagógicos para a construção de práticas educativas comprometidas com a transformação social e com a efetivação dos direitos de adolescentes e jovens em situação de vulnerabilidade.

Segundo Pimenta (1996), a formação do professor deve ser entendida como um processo reflexivo que articula saberes, experiências e prática pedagógica, contribuindo para uma atuação crítica e contextualizada em situações educacionais desafiadoras.

2.2. O Ensino de Química no Contexto Socioeducativo

Em pesquisa realizada no Centro Socioeducativo Feminino (CESEF), no estado do Pará, verificou-se que o processo de escolarização, estruturado por meio do convênio entre a Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC) e a Fundação de Atendimento Socioeducativo do Pará (FASEPA) e organizado na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, tem possibilitado a retomada dos estudos por adolescentes com histórico de evasão e exclusão escolar. De acordo com Junior e Reis (2012), essa organização pedagógica contribui para o fortalecimento da autoestima, da autonomia e da reconstrução de projetos de vida das socioeducandas, favorecendo sua reinserção social e educacional.

No que se refere às especificidades institucionais, observa-se que a unidade feminina (CESEF) apresenta diferenças estruturais e organizacionais em relação às unidades masculinas do estado. O CESEF dispõe de salas de aula localizadas em pavimento superior, climatizadas, além de espaço destinado à alimentação coletiva (copa) e pátio de convivência, onde as adolescentes circulam sob monitoramento. Nas unidades masculinas, por sua vez, a organização espacial é mais restritiva, com maior permanência dos internos nas celas e alimentação realizada no próprio alojamento. Essas diferenças estruturais impactam as

dinâmicas pedagógicas, especialmente no que se refere à circulação, ao uso de espaços coletivos e à possibilidade de realização de atividades experimentais adaptadas. Embora o corpo docente seja o mesmo nas unidades feminina e masculina, as práticas e projetos desenvolvidos variam conforme as especificidades de cada público, evidenciando que o contexto institucional influencia diretamente as condições de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o ensino de Química tradicionalmente associado a elevado grau de abstração e à realização de atividades experimentais enfrenta desafios relacionados à inexistência de laboratórios didáticos e às restrições quanto ao uso de determinados materiais. Tais condições impõem ao professor a necessidade de recorrer a estratégias metodológicas contextualizadas e interdisciplinares, capazes de aproximar os conteúdos científicos das experiências vividas pelas estudantes e de conferir significado ao processo de aprendizagem.

Essa perspectiva aproxima-se da concepção de educação experiencial formulada por John Dewey, segundo a qual a educação constitui um processo contínuo de reconstrução da experiência, ampliando seu significado e orientando experiências futuras (DEWEY, 1979). Nessa direção, o autor afirma que “toda a experiência ou atividade assim contínua é educativa, e toda a educação consiste em ter tais experiências” (DEWEY, 1979, p. 85).

Essas limitações decorrem, sobretudo, das normas de segurança institucional que regulam o uso de vidrarias, reagentes químicos, objetos perfurocortantes e fontes de calor, além da ausência ou inadequação de espaços laboratoriais. Soma-se a esse quadro o fato de que muitos adolescentes apresentam trajetórias escolares marcadas por interrupções frequentes, defasagem idade-série e experiências educacionais fragmentadas, o que interfere diretamente nos processos de ensino e aprendizagem.

Diante desse cenário, a contextualização didática por meio de situações concretas constitui um elemento central no ensino de Química em ambientes socioeducativos. As atividades envolveram a análise de produtos presentes no cotidiano das adolescentes, como vinagre, leite, refrigerante, água sanitária, detergente e sabão em pó, além de alimentos característicos da culinária regional.

Essa proposta possibilitou a construção dos conceitos químicos a partir da observação direta, da comparação entre substâncias e da interpretação das transformações visuais provocadas pelo indicador natural, favorecendo a compreensão das propriedades ácido-base e da classificação química de materiais amplamente utilizados no dia a dia. Desse modo, o

conhecimento científico deixou de ser apresentado exclusivamente de forma abstrata, passando a ser articulado a procedimentos investigativos simples, compatíveis com as restrições institucionais e com a realidade das unidades socioeducativas.

Sob a perspectiva histórico-cultural, Vygotsky (1991) sustenta que a aprendizagem, quando adequadamente organizada, impulsiona o desenvolvimento mental e mobiliza processos que não ocorreriam espontaneamente. Tal compreensão reforça o papel mediador do professor na organização intencional das situações de ensino.

Nesse sentido, atividades experimentais adaptadas, como o uso do açaí como indicador ácido-base e a análise de substâncias presentes no cotidiano das adolescentes, configuram-se como instrumentos de estratégia pedagógica que favorecem a formação de conceitos científicos por meio da interação social, da linguagem e da orientação docente. A aprendizagem, assim, ultrapassa a mera transmissão de conteúdos e assume o caráter de construção coletiva, na qual os conhecimentos espontâneos são progressivamente reorganizados em conhecimentos sistematizados.

Vale ressaltar que o ensino das ciências da natureza, especialmente quando envolve práticas experimentais, requer cuidados específicos no contexto socioeducativo, uma vez que as restrições materiais e as normas de segurança institucional limitam a realização de experimentos tradicionais. Tais condições impactam diretamente o planejamento pedagógico e demandam do professor criatividade didática e constante adequação metodológica.

Dessa forma, o ensino de Química nesse contexto exige práticas pedagógicas sensíveis às condições institucionais e às trajetórias escolares dos adolescentes, bem como o uso de metodologias ativas, linguagem acessível e estratégias de contextualização. Ao considerar essas dimensões, torna-se possível contribuir não apenas para a aprendizagem científica, mas também para o fortalecimento da autonomia, da autoconfiança e da formação cidadã de adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas.

Essa compreensão dialoga com as reflexões de André (2020), ao defender que a formação docente (tanto inicial quanto continuada) deve estar ancorada na articulação entre o campo acadêmico e o campo de atuação profissional, sustentada pelo trabalho coletivo, pela reflexão sobre a prática e pelo compromisso dos formadores com a realidade escolar. Para a autora, a qualificação da docência exige diálogo constante entre universidade e escola, planejamento compartilhado e disposição para rever concepções e estratégias pedagógicas

diante dos desafios concretos do contexto educativo. Tal perspectiva mostra-se especialmente pertinente no âmbito socioeducativo, onde as especificidades institucionais demandam do professor capacidade investigativa, sensibilidade pedagógica e constante reorganização das práticas de ensino. Nesse sentido, a pesquisa em educação assume papel estruturante, ao possibilitar a análise crítica das condições reais de ensino e a construção de estratégias didáticas contextualizadas, como as desenvolvidas no presente estudo.

Considerando esse panorama histórico, legal e institucional da socioeducação, torna-se necessário refletir sobre como o ensino das diferentes áreas do conhecimento se organiza nesse contexto, especialmente no que se refere às Ciências da Natureza. Assim, compreender os desafios e possibilidades do ensino de Química nas unidades socioeducativas constitui etapa fundamental para a análise da proposta didática desenvolvida neste estudo.

2.3 BNCC Saúde – Alimentação

No contexto da socioeducação, a perspectiva pedagógica freireana oferece importantes contribuições para a compreensão do ensino como prática emancipadora. Para Freire (1996), o ato educativo deve ser dialógico e libertador, pois “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 25).

Nessa direção, o ensino de Química pode constituir-se como espaço de diálogo, problematização e reconstrução de sentidos, no qual o estudante assume papel ativo na própria aprendizagem e passa a compreender o conhecimento científico como instrumento de emancipação e ressignificação de seu projeto de vida.

Sob essa perspectiva, o professor não deve restringir-se à mera resolução de dúvidas pontuais, mas atuar como mediador do pensamento crítico, estimulando a curiosidade epistemológica, a reflexão e a autonomia intelectual dos educandos, conforme propõe a pedagogia freireana.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018, estabelece que a educação básica deve assegurar a formação integral dos estudantes, articulando conhecimentos científicos, práticas sociais e o desenvolvimento de competências cognitivas, éticas e socioemocionais (BRASIL, 2018). Nesse sentido, o próprio documento define que:

“A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2018, p. 7).

No campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o documento orienta que o ensino de Química ultrapasse a mera memorização de conceitos, priorizando abordagens investigativas, contextualizadas e socialmente relevantes.

Entre os temas contemporâneos que perpassam o currículo, destaca-se o eixo saúde, compreendido de forma ampliada, envolvendo alimentação, cuidado com o corpo, consumo consciente, prevenção de riscos e qualidade de vida. Essa orientação possibilita que conteúdos químicos, como pH, funções ácido e base e propriedades das substâncias, sejam trabalhados a partir de situações concretas do cotidiano, favorecendo a compreensão dos fenômenos químicos presentes em alimentos, bebidas e produtos de uso doméstico.

Considerando que o presente estudo foi desenvolvido em unidade socioeducativa feminina, a abordagem do eixo saúde e alimentação também assume relevância sob a perspectiva de gênero. Questões relacionadas ao cuidado com o corpo, hábitos alimentares, consumo de produtos industrializados e saúde feminina tornam-se particularmente significativas no processo formativo das adolescentes, permitindo que o ensino de Química dialogue com dimensões biológicas, sociais e culturais que atravessam suas experiências de vida.

Nessa direção, estudos recentes indicam que práticas pedagógicas contextualizadas no ensino de Química, desenvolvidas em unidades socioeducativas e de semiliberdade, contribuem tanto para o aprendizado dos adolescentes quanto para a formação crítica e reflexiva dos licenciandos envolvidos, evidenciando o potencial das atividades científicas como instrumento de inclusão social e educacional, mesmo em contextos marcados por restrições institucionais (Santo, 2024).

Nos últimos anos, a literatura sobre ensino de Química tem enfatizado a importância de práticas pedagógicas contextualizadas para promover não apenas a aprendizagem de conceitos, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas em diferentes

ambientes educacionais. Estudos recentes mostram que abordagens que articulam conteúdos químicos com situações reais favorecem a compreensão dos alunos e ampliam o potencial educativo das atividades científicas.

Por exemplo, pesquisas sobre atividades experimentais contextualizadas apontam melhorias significativas no desempenho de estudantes na aquisição de conceitos químicos quando as atividades são vinculadas ao cotidiano e às experiências dos estudantes, sobretudo em ambientes sociais específicos (como escolas regulares ou programas de iniciação científica), evidenciando a eficácia didática dessa estratégia (Gecolea e Amon, 2025).

Além disso, uma pesquisa de Sousa *et al.*, (2025), aborda oficinas pedagógicas no ensino de Química, como aquelas voltadas para temas socialmente significativos (ex.: ciências da saúde e reflexão sobre hábitos), mostram que o uso de situações contextualizadas pode engajar mais ativamente os estudantes no processo de construção do conhecimento científico e torná-lo mais significativo

Por fim, outro estudo no contexto brasileiro analisou práticas e modelos pedagógicos no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em Química, destacando como experiências formativas que utilizam recursos digitais e atividades contextualizadas contribuem para a aprendizagem e para a formação profissional crítica dos licenciandos, especialmente pela articulação entre teoria e prática na formação docente licenciada por meio de atividades desenvolvidas no programa (Souza & Cortez, 2024).

No Ensino Médio, a BNCC prevê habilidades diretamente relacionadas a essa perspectiva, como: EM13CNT301 – analisar transformações químicas que ocorrem em sistemas naturais e tecnológicos, considerando suas implicações ambientais e para a saúde humana; EM13CNT307 – avaliar propriedades, riscos e usos de diferentes substâncias presentes no cotidiano, com base em conhecimentos químicos; EM13CNT104 – investigar situações-problema envolvendo processos naturais e tecnológicos, utilizando procedimentos experimentais e interpretando resultados de forma crítica. (BRASIL, 2018).

A proposta desenvolvida dialoga com a BNCC ao abordar os conceitos de ácidos, bases e neutralização por meio do extrato de açaí como indicador natural de pH, articulado à análise de substâncias do cotidiano das estudantes. Essa estratégia integrou conhecimento científico, alimentação regional e saúde, promovendo uma aprendizagem experimental adequada às limitações do contexto socioeducativo.

Em unidades socioeducativas, marcadas por restrições estruturais e trajetórias escolares interrompidas, a valorização de metodologias ativas e contextualizadas torna-se ainda mais relevante. O ensino de Química vinculado ao eixo saúde favorece o desenvolvimento de competências científicas e a reflexão crítica sobre hábitos alimentares, práticas de consumo e cuidados com o corpo.

Nesse sentido, a articulação entre diretrizes curriculares, educação em saúde e experimentação adaptada configura-se como suporte pedagógico consistente para práticas significativas no ensino de Química, favorecendo a construção de conhecimentos socialmente situados e formativamente relevantes.

Essa orientação curricular para práticas investigativas e contextualizadas está em consonância com a perspectiva dos direitos humanos, na qual a educação deve promover inclusão, reconhecimento das diferenças e formação crítica dos sujeitos. Candau (2012) enfatiza que o currículo democrático deve articular saberes e valores que favoreçam a compreensão das diversidades culturais, sociais e cognitivas, estimulando uma formação integral e emancipadora.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos que orientaram o desenvolvimento da pesquisa, bem como o contexto em que a experiência educativa foi realizada e a organização da sequência didática aplicada no ensino de Química em uma unidade socioeducativa feminina no estado do Pará. A proposta metodológica foi construída de forma articulada aos objetivos do estudo, priorizando a compreensão dos processos formativos vivenciados, a análise reflexiva da prática docente e a descrição fundamentada das atividades desenvolvidas com as estudantes.

3.1 A Orientação da Pesquisa Educacional

Esta pesquisa caracteriza-se como de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivo descritivo-interventivo, configurando-se como um relato de experiência pedagógica desenvolvido no contexto da socioeducação. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se por buscar compreender fenômenos educacionais a partir dos significados atribuídos pelas participantes e das interpretações construídas no interior do contexto em que a experiência ocorreu.

Tal perspectiva possibilita analisar dimensões pedagógicas, sociais e subjetivas que não podem ser reduzidas a dados numéricos, sendo especialmente pertinente em espaços marcados por especificidades institucionais. Nesse sentido, a investigação buscou analisar os possíveis avanços conceituais no ensino de ácidos e bases a partir da implementação de uma sequência didática contextualizada, fundamentada em princípios do ensino contextualizado, da experimentação investigativa e da prática docente reflexiva, considerando as particularidades do contexto socioeducativo.

Esse tipo de abordagem permite analisar dimensões subjetivas, sociais e pedagógicas que não podem ser reduzidas a dados numéricos, sendo especialmente pertinente em estudos desenvolvidos em espaços marcados por especificidades institucionais, como é o caso da socioeducação (Pesce *et al.*, 2022).

Do ponto de vista metodológico, o trabalho assume o formato de narrativa de professora reflexiva, com enfoque no campo do professor-reflexivo fundamentado nas concepções de Schön (2007), que compreende a prática profissional como um processo contínuo de reflexão sobre a ação e de reconstrução do fazer pedagógico. A análise da

experiência é realizada a partir do olhar da pesquisadora enquanto docente em formação, diretamente implicada no planejamento, na execução e na avaliação das atividades propostas. Nessa perspectiva, a narrativa constitui-se como dispositivo formativo, pois, conforme discutem Costa e Valim (2022), a escrita autobiográfica possibilita ao professor revisitar experiências, atribuir significados às vivências e produzir saberes sobre sua própria prática. Assim, a docência é compreendida como processo permanente de reflexão, reelaboração de estratégias e construção de sentidos acerca do ensinar e do aprender.

Além disso, o estudo configura-se como um relato de experiência, modalidade de pesquisa educacional que valoriza a descrição sistematizada de práticas desenvolvidas em contextos reais de ensino, articulando observações empíricas, fundamentos teóricos e análise crítica das ações empreendidas. Nesse sentido, a experiência relatada não é apresentada como modelo a ser replicado, mas como uma possibilidade formativa situada, que pode contribuir para o debate sobre o ensino de Química em contextos socioeducativos.

3.2 Contexto da Experiência

A experiência descrita neste estudo integra ações vinculadas a um projeto de formação docente desenvolvido no âmbito da socioeducação no estado do Pará, envolvendo estudantes da Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pará (UFPA), professora da rede estadual de ensino e docente da universidade. O primeiro contato da pesquisadora com o Centro Socioeducativo Feminino (CESEF) ocorreu em 09 de outubro de 2024, durante a realização do Estágio Supervisionado II. Posteriormente, a atuação foi ampliada com a inserção no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na condição de bolsista voluntária, e, em seguida, como bolsista de monitoria acadêmica, permanecendo vinculada ao projeto desde outubro de 2024.

O grupo responsável pelas intervenções pedagógicas no contexto da socioeducação foi composto por três licenciandas bolsistas (uma vinculada ao PIBID e outras duas à monitoria acadêmica), uma professora supervisora da Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC) e uma professora orientadora da UFPA, todas na área de Licenciatura em Química. A atuação coletiva possibilitou o planejamento conjunto das atividades, a discussão de estratégias didáticas e a reflexão sistemática sobre os desafios e as potencialidades do ensino de Ciências em contextos de privação de liberdade.

A escolha pela realização da pesquisa em unidades socioeducativas fundamentou-se no entendimento de que o direito à educação deve ser garantido a todos, independentemente da condição jurídica ou social dos sujeitos, conforme estabelece a Constituição Federal, “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família [...]” (BRASIL, 1988, art. 205). Tal garantia é reafirmada pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, que assegura o acesso e permanência na escola também aos adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas (BRASIL, 1990).

Com isso, a inserção nesse espaço representou uma oportunidade formativa relevante para o desenvolvimento profissional das licenciandas, ao possibilitar o contato com realidades educacionais complexas e a necessidade de construção de estratégias pedagógicas sensíveis às restrições institucionais, às trajetórias escolares interrompidas e às dimensões emocionais das adolescentes atendidas.

No que se refere à distribuição das atividades entre as bolsistas, considerando que o projeto atuava em três unidades distintas, como o Centro Socioeducativo Feminino (CESEF), a Unidade de Atendimento Socioeducativo II (UASE II) e a Unidade de Atendimento Socioeducativo III (UASE III), optou-se por dividir a atuação de modo que cada licencianda permanecesse responsável por uma unidade específica. Assim, a presente pesquisa concentra-se na experiência desenvolvida no CESEF. Vale ressaltar que as três unidades fazem parte da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Antônio Carlos Gomes da Costa.

A proposta didática analisada foi executada em dois encontros, realizados nos dias 22 e 29 de outubro de 2024. O CESEF está localizado no município de Ananindeua, no estado do Pará, e destina-se ao atendimento de adolescentes do sexo feminino em cumprimento de medidas socioeducativas. As participantes da pesquisa foram estudantes com idades entre 13 e 17 anos, conforme previsto pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e pelo Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE).

As atividades envolveram duas turmas do Ensino Médio: uma do 1º ano, composta por quatro alunas, e outra do 2º ano, composta por duas alunas, totalizando seis participantes diretas. Ressalta-se que, por se tratar de adolescentes privadas de liberdade e pela inexistência de autorização formal de Comitê de Ética em Pesquisa para divulgação de dados individualizados, não são apresentados nomes, imagens identificáveis ou quaisquer

informações pessoais das estudantes. Todos os registros foram tratados de forma a preservar o anonimato, em conformidade com os princípios éticos da pesquisa educacional e com a legislação vigente.

Cabe mencionar, ainda, que o projeto mais amplo do qual esta experiência faz parte já foi reconhecido em âmbito nacional, tendo recebido o Prêmio Paulo Freire, como também relatos de ações publicados em anais do Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC), o que evidencia sua relevância acadêmica e social.⁴ Além disso, o projeto também foi mencionado na página oficial da Universidade Federal do Pará.⁵

3.3 A Sequência Didática

A sequência didática foi elaborada como estratégia pedagógica e metodológica para viabilizar a investigação proposta neste estudo, compreendida como um conjunto articulado de atividades que organizam de forma progressiva o processo de ensino-aprendizagem, promovendo investigação, experimentação e reflexão (Anjos e Miranda, 2023; Silva e Medeiros, 2023). A proposta visou promover a aprendizagem dos conceitos de ácidos e bases de forma contextualizada, experimental e culturalmente situada, considerando as limitações estruturais do espaço socioeducativo e as especificidades do público atendido. Sua execução ocorreu nos dias 22 e 29 de outubro de 2024, totalizando dois encontros presenciais.

O planejamento da proposta contemplou uma aula teórica inicial, seguida de atividade experimental adaptada com o uso do açaí como indicador natural de pH. Na etapa teórica, abordaram-se conceitos de ácidos e bases, características, noções introdutórias de nomenclatura e neutralização, além de aplicações no cotidiano, especialmente relacionadas à alimentação, à saúde e aos produtos de limpeza.

Foram estabelecidas relações entre os conteúdos químicos e alimentos típicos da cultura paraense, bem como substâncias de uso comum, como vinagre, leite, refrigerante, detergente e água sanitária. Também se discutiram aspectos de segurança química, riscos da

⁴ Pibidianos da Universidade Federal do Pará (UFPA) foram destaque no X Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC) e conquistaram o **Prêmio Paulo Freire** em Brasília, reconhecimento conferido a projetos educacionais inovadores desenvolvidos no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo mérito pedagógico e social.

⁵ O projeto também foi divulgado na página oficial da Universidade Federal do Pará (UFPA), que noticiou as ações desenvolvidas por estudantes de licenciatura em unidades socioeducativas no município de Ananindeua-PA. Disponível em: <https://ufpa.br/estudantes-de-licenciatura-levam-ensino-ludico-as-unidades-socioeducativas-em-ananindeua/>. Acesso em: 15 jan. 2026

mistura inadequada de produtos e aplicações industriais, incluindo a indústria alimentícia, além da presença do ácido clorídrico no estômago, articulando o conteúdo científico aos processos fisiológicos e à saúde.

A escolha por elementos da cultura alimentar regional justificou-se pela compreensão de que a valorização dos saberes locais favorece o sentimento de pertencimento das estudantes, fortalece a identidade cultural e amplia o engajamento nas atividades escolares. Estudos sobre práticas pedagógicas contextualizadas revelam que projetos que articulam cultura e currículo escolar podem promover aprendizagens significativas e participação ativa dos alunos, conectando os conteúdos ao seu meio social e cultural (Montalvão *et al.*, 2025).

Além disso, pesquisas educacionais identificam que docentes consideram os saberes locais como parte essencial da prática pedagógica, contribuindo para que o conhecimento científico escolar se relacione com as experiências dos estudantes e dê significado aos processos de aprendizagem (Melo, 2025).

Considerando que a pesquisa foi realizada em espaço socioeducativo e que não houve submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos responsáveis legais, optou-se por não utilizar falas diretas das participantes.

Os dados apresentados baseiam-se em registros do diário de bordo elaborado ao longo dos encontros, contemplando observações e interpretações acerca das manifestações orais, respostas às questões diagnósticas e interações durante as atividades teóricas e experimentais.

Assim, os possíveis avanços conceituais foram analisados a partir de descrições interpretativas fundamentadas nas observações realizadas antes e após a intervenção, garantindo a preservação da identidade das estudantes e o cuidado ético necessário à pesquisa.

3.3.1 Os Objetivos Educacionais da Proposta Didática

O objetivo geral da sequência didática consistiu em contextualizar o estudo das funções ácido e base a partir da culinária paraense e de exemplos do cotidiano das estudantes, promovendo a compreensão conceitual aliada à reflexão sobre saúde, alimentação e uso responsável de substâncias químicas.

O ensino de ácidos e bases no Ensino Médio justifica-se por constituir um conteúdo estruturante da Química, essencial para a compreensão de fenômenos naturais, processos industriais e situações cotidianas, como digestão, conservação de alimentos, funcionamento de medicamentos, tratamento da água e utilização de produtos de limpeza.

A apropriação desses conceitos contribui para o desenvolvimento do pensamento científico, da análise crítica de informações técnicas e da tomada de decisões responsáveis frente a riscos químicos e impactos à saúde e ao meio ambiente. Tal perspectiva dialoga com Vygotsky (1991), ao compreender a aprendizagem como processo interativo e socialmente construído; com Dewey (1979), ao defender a educação como experiência reflexiva voltada à resolução de problemas reais; e com Freire (1996), ao enfatizar a formação de sujeitos críticos capazes de intervir conscientemente na realidade.

A inserção de elementos da alimentação na abordagem do tema fundamenta-se na BNCC, que orienta a articulação entre conhecimentos científicos, práticas sociais e educação em saúde, valorizando o ensino contextualizado e investigativo (BRASIL, 2018). Ao relacionar conceitos químicos com alimentos regionais e produtos de uso cotidiano, favorece-se a aprendizagem significativa, na perspectiva de Ausubel (1968), uma vez que os novos conteúdos passam a estabelecer relações substantivas com conhecimentos já presentes na estrutura cognitiva dos estudantes. Além disso, promove-se uma aprendizagem culturalmente situada, permitindo a problematização de hábitos alimentares, práticas de consumo e cuidados com o corpo, aspectos centrais da formação científica contemporânea.

3.3.2 A Estruturação da Intervenção Educacional

A intervenção pedagógica foi organizada em dois momentos complementares. No primeiro encontro, realizado em 22 de outubro de 2024, desenvolvi uma aula expositiva-dialogada com apoio de slides (data show) e recursos visuais, abordando os conceitos de ácido e base segundo as teorias de Arrhenius e Brønsted-Lowry, suas características, nomenclatura e aplicações no cotidiano. Foram explorados alimentos típicos da culinária paraense, como tucupi, goma de tapioca, cupuaçu e açaí, além de produtos de uso diário, como leite, vinagre, shampoo, sabão e bicarbonato de sódio, relacionando-os às propriedades químicas de acidez e basicidade. Durante a explicação, utilizei perguntas norteadoras e uma dinâmica interativa com imagens, na qual as alunas deveriam identificar se os produtos apresentados eram ácidos, básicos ou neutros, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Dinâmica passada na aula teórica.



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Antes da exposição teórica, realizei um levantamento oral dos conhecimentos prévios das alunas acerca dos conceitos de ácido, base e escala de pH. Após a sistematização dos conteúdos, os questionamentos foram retomados com a finalidade de verificar possíveis mudanças na compreensão conceitual.

Considerando que as estudantes não têm permissão para levar cadernos ou materiais didáticos para os alojamentos da unidade, elaborei e distribuí um mapa mental impresso sintetizando os principais tópicos trabalhados, como estratégia de apoio à revisão e consolidação do conteúdo durante a aula.

No segundo encontro, realizado em 29 de outubro de 2024, desenvolveu-se a atividade experimental com indicador natural de açaí, cuidadosamente adaptada ao contexto da unidade socioeducativa para garantir segurança e acessibilidade. As estudantes participaram da execução do experimento, realizando as misturas, observando as alterações de cor e registrando suas interpretações, enquanto atuei orientando, esclarecendo dúvidas e estimulando a formulação de hipóteses.

Também foi aplicado um questionário com questões abertas e uma atividade escrita, visando identificar a compreensão dos conceitos trabalhados e a percepção das alunas sobre a relação entre Química, alimentação e saúde. As perguntas foram: “O que são ácidos e bases? Como o extrato de açaí ajuda a identificá-los?”; “O que você entendeu sobre a função do indicador natural de açaí utilizado no experimento?”; “Na sua opinião, qual a importância de

aprender sobre ácidos, bases e pH para a saúde e para a alimentação e indústria?"; "O que é a escala de pH? Cite pelo menos 3 exemplos de substâncias da culinária paraense e 3 de substâncias do cotidiano, indicando se são ácidos, bases ou neutras."; "Como você avaliaria a atividade experimental realizada em sala de aula? O que mais chamou sua atenção?".

A proposta buscou despertar o interesse e a curiosidade científica por meio da experimentação e da relação entre a teoria química e práticas culturais da culinária amazônica, com o uso do tucupi, goma de tapioca, cupuaçu e do açaí. Segundo a pesquisa de Júnior *et al.*, (2021), a experimentação com materiais de fácil acesso favorece a participação ativa dos alunos e torna o ensino de Química mais significativo, pois permite relacionar os conteúdos teóricos às experiências de vida e aos saberes prévios dos estudantes.

3.3.2.1 Atividade Experimental: Indicador Natural de Açaí

Diante das especificidades do contexto socioeducativo e das restrições estruturais da unidade, a atividade experimental foi planejada a partir da utilização do açaí como indicador natural de pH. A escolha desse recurso fundamentou-se tanto em sua relevância cultural para a região amazônica quanto em sua composição química, rica em antocianinas que são pigmentos vegetais que apresentam variação de coloração conforme o meio ácido, neutro ou básico. Essa característica permitiu explorar, de forma visual e acessível, os conceitos de ácidos, bases e neutralização.

A proposta envolveu a análise de substâncias presentes no cotidiano das adolescentes, como vinagre, leite, refrigerante, água sanitária, detergente e sabão em pó, além de alimentos característicos da culinária regional. A seleção desses materiais priorizou recursos de baixo custo, culturalmente significativos e compatíveis com as normas institucionais de segurança, ampliando as possibilidades de experimentação científica mesmo na ausência de laboratório convencional.

A escolha desse experimento fundamentou-se tanto em critérios científicos quanto em exigências institucionais de segurança. Em unidades socioeducativas, há restrições rigorosas quanto à entrada e ao uso de materiais cortantes, perfurantes, vidrarias e fontes de calor, sendo todos os objetos submetidos a procedimentos de revista. Dessa forma, optou-se exclusivamente por materiais descartáveis, de baixo custo e sem potencial de risco às estudantes ou à equipe pedagógica. Os materiais e substâncias regionais e domésticas utilizados estão representados no quadro 1 e 2 abaixo.

Quadro 1 – Materiais utilizados na atividade experimental.

Nº	MATERIAIS UTILIZADOS
1	Copos plásticos transparentes (40 mL)
2	Etiquetas para identificação
3	Seringas plásticas de 10 MI
4	Colheres descartáveis
5	Fita indicadora de pH (tornassol)
6	Álcool 70%
7	Coador de café
8	Recipiente plástico para armazenamento do extrato

Fonte: Elaborado pela autora (2026.)

O quadro 2 mostra as substâncias utilizadas para a identificação de ácido-base, tanto para os ingredientes regionais quanto para os alimentos e produtos domésticos do dia a dia das alunas.

Quadro 2 – Substâncias utilizadas na atividade experimental.

Nº	SUBSTÂNCIAS REGIONAIS E DOMÉSTICAS
1	Polpa de cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) Schum.).
2	Tucupi - caldo fermentado é extraído da mandioca brava (<i>Manihot esculenta</i> Crantz).
3	Goma de tapioca - derivada da fécula de mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz).
4	Vinagre - Ácido acético (CH ₃ COOH).
5	Detergente neutro.
6	Leite integral.
7	Sabão em pó.
8	Shampoo.
9	Condicionador.
10	Bicarbonato de sódio (NaHCO ₃).
11	Sal de cozinha (NaCl).
12	Água da torneira (H ₂ O).
13	Água sanitária – Hipoclorito de sódio (NaClO).

14	Refrigerante (Pepsi).
----	-----------------------

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

O indicador natural foi preparado a partir da mistura de 100 g de polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) com 200 mL de álcool 70%, seguida de filtração em coador de café. O extrato obtido foi armazenado em recipiente plástico fechado e utilizado nas análises comparativas das substâncias selecionadas como mostrado na Figura 3.

Figura 3 – Extrato de açaí como indicador natural de pH.



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Durante a atividade, as alunas adicionaram aproximadamente 5 mL do extrato de açaí aos recipientes contendo pequenas quantidades das substâncias selecionadas, observaram as variações de coloração e compararam os resultados com a escala fornecida pela fita indicadora de pH, discutindo coletivamente a classificação das substâncias como ácidas, básicas ou neutras. Conforme mostra a Figura 4 (a) e (b), as estudantes observaram as variações de coloração do indicador natural de açaí ao entrar em contato com diferentes substâncias.

Figura 4 – Aplicação do indicador natural de açaí nas substâncias.

(a)



(b)



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A proposta desenvolvida foi planejada a partir das especificidades do contexto socioeducativo, exigindo um olhar pedagógico atento às condições de segurança, acessibilidade e à realidade sociocultural das estudantes. Nesse cenário, a sequência didática buscou articular práticas experimentais simples e seguras com a valorização da cultura alimentar regional, favorecendo a interação, o envolvimento e a construção de sentidos em torno do conhecimento científico. Os resultados e discussões apresentados a seguir analisam essa experiência sob a perspectiva do professor reflexivo, considerando as escolhas pedagógicas adotadas, os processos de mediação da aprendizagem, a contextualização cultural dos conteúdos e os limites e potencialidades da prática docente em um contexto de socioeducação.

4.1 Organização da Prática e Escolhas Pedagógicas: Um Olhar Reflexivo

A experiência desenvolvida na unidade socioeducativa exigiu que o planejamento didático partisse das condições reais do contexto, compreendendo a educação como um direito que deve ser garantido mesmo em cenários de restrição estrutural. Essa compreensão dialoga com estudos que defendem a educação na socioeducação como direito inalienável, mesmo diante de limitações estruturais e institucionais (Soares, 2020).

A ausência de laboratório, a limitação de materiais e as normas de segurança não foram tratadas como obstáculos intransponíveis, mas como elementos constitutivos do processo pedagógico, demandando do professor uma postura investigativa, criativa e eticamente comprometida. Tal postura aproxima-se da concepção do professor reflexivo, que analisa criticamente sua ação e ressignifica a prática a partir dos desafios do contexto (Locatelli, 2021).

Nesse sentido, a opção por práticas experimentais adaptadas, realizadas em sala de aula e com materiais simples e seguros, evidencia uma concepção de ensino de Química alinhada a uma perspectiva democrática e inclusiva. Trata-se de um movimento consciente de superação de modelos excessivamente prescritivos e conteudistas, aproximando-se de uma prática docente que reconhece os sujeitos, seus contextos e seus saberes prévios.

A atividade foi estruturada como uma sequência didática de caráter investigativo, sustentada em referenciais teóricos que discutem o ensino por investigação como abordagem

pedagógica que coloca os alunos como agentes ativos na construção do conhecimento e demanda que o docente articule observação, formulação de hipóteses e resolução de problemas em sala de aula (Carvalho e Sasseron, 2018). Nessa perspectiva, a proposta organizou-se a partir de: (i) levantamento de concepções prévias; (ii) problematização com base em situações do cotidiano; (iii) experimentação orientada; e (iv) momentos de sistematização e reflexão. Tal escolha metodológica fundamenta-se na compreensão de que aprender Química não se restringe à memorização de conceitos, mas envolve a construção de sentidos por meio da interação social e da mediação docente.

4.2 Contextualização Cultural e Engajamento das Estudantes

O planejamento da sequência considerou as especificidades do público atendido, adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa, marcadas por trajetórias de vulnerabilidade social e educacional. A inserção de elementos da cultura alimentar paraense (tucupi, açaí, goma de tapioca, cupuaçu, entre outros) não teve apenas função ilustrativa, mas constituiu-se como eixo estruturante da proposta.

Ao mobilizar referências culturais próximas às estudantes, a aula favoreceu o engajamento, o diálogo e a curiosidade, elementos essenciais em contextos socioeducativos. Do ponto de vista docente, observou-se que a contextualização contribuiu para a aproximação entre o conteúdo científico e as vivências das alunas, reforçando o papel do professor como mediador do processo de aprendizagem e da construção de significados. Resultados semelhantes são apontados por Castro *et al.*, (2021), ao destacarem que o uso da gastronomia como estratégia didática possibilita relacionar funções inorgânicas a situações reais, favorecendo o interesse e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem.

A contextualização do ensino de Química também se mostra indispensável. Segundo Sousa e Ibiapina (2023), contextualizar é aproximar o conteúdo científico da realidade do estudante, de modo que ele perceba a ciência como algo presente em seu cotidiano e socialmente relevante. Assim, a utilização de alimentos típicos paraenses como tucupi, cupuaçu, goma de tapioca, juntamente com produtos do cotidiano fortalece a identidade cultural dos alunos e mostra que a Química está presente em práticas que fazem parte de sua vida e de sua cultura amazônica. Essa valorização da cultura local rompe com o modelo eurocêntrico de ensino de Ciências e dá novos sentidos à aprendizagem.

Essa aproximação entre ciência e cultura reforça o papel do professor como mediador, que reconhece o conhecimento científico como uma construção histórica e social, e não como um saber neutro ou distante da realidade dos sujeitos.

4.3 A Experimentação como Estratégia Didática e Feedback das Estudantes

No levantamento inicial realizado antes da exposição teórica, observei que as concepções estavam fortemente ancoradas no senso comum, o que dialoga com a distinção proposta por Vygotsky (1991) entre conceitos espontâneos e conceitos científicos, indicando que as estudantes ainda operam predominantemente no nível da experiência cotidiana.

Percebi associações do termo ácido a ideias de substâncias que “queimam”, “derretem” ou “corróem”, revelando compreensão restrita aos efeitos perceptíveis. No caso das bases, identifiquei associações com produtos cosméticos, como base de maquiagem, indicando ausência de distinção entre o significado químico e o uso cotidiano do termo. Em relação à escala de pH, notei que não havia familiaridade com o conceito ou com sua função classificatória.

Após a sistematização dos conteúdos, ao retomar os questionamentos iniciais, observei uma reorganização nas explicações apresentadas. As alunas passaram a utilizar linguagem mais próxima do discurso científico, mencionando a liberação de íons H^+ como característica definidora dos ácidos e a liberação de íons OH^- como característica das bases. Percebi que também reconheceram a escala de pH como uma medida que varia de 0 a 14, diferenciando substâncias ácidas (pH menor que 7), neutras (pH igual a 7) e básicas (pH maior que 7).

Chamou-me atenção o fato de que passaram a articular propriedades químicas a exemplos da culinária regional e de produtos do cotidiano, relacionando sabores azedos à acidez e determinadas sensações de amargor e adstringência à basicidade. Em meu diário de bordo, registrei esse movimento como indício de amadurecimento conceitual, uma vez que a explicação passou a integrar experiência cultural e fundamentação científica. Essa articulação dialoga com a BNCC (BRASIL, 2018) e com a perspectiva freireana de educação como prática situada e dialógica (Freire, 1996).

Durante a atividade experimental, observei elevado interesse das estudantes na execução das etapas do experimento, demonstrando postura investigativa, curiosidade e

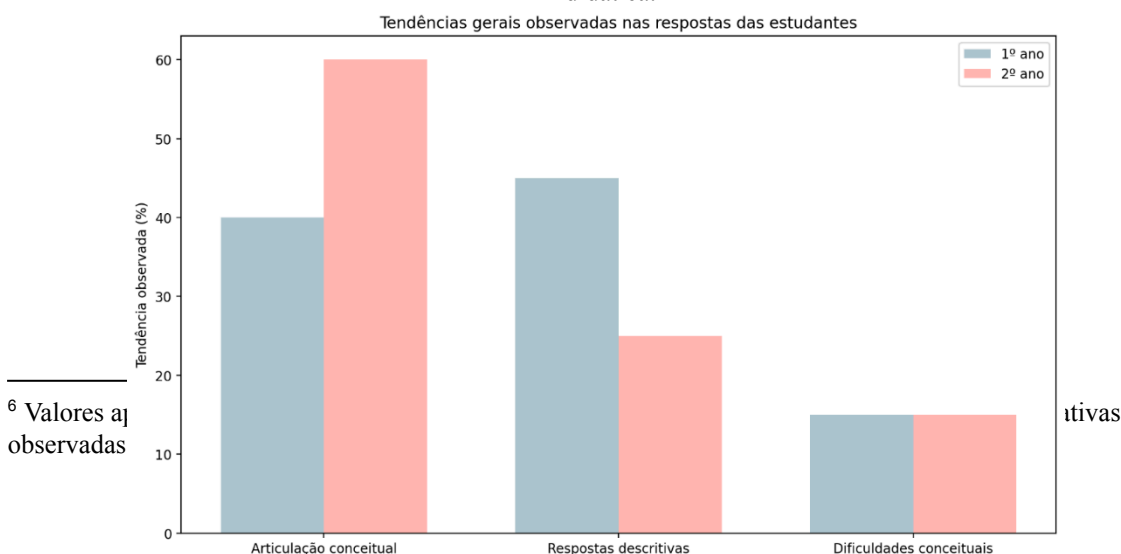
participação ativa nas discussões coletivas. Tal postura investigativa aproxima-se da abordagem do ensino por investigação discutida por Carvalho e Sasseron (2018), na qual o estudante assume papel ativo na construção do conhecimento por meio da problematização e da experimentação.

Ao final da aula, questionei oralmente a percepção sobre a metodologia adotada e registrei em diário de bordo que uma das alunas destacou maior facilidade de compreensão quando os exemplos foram apresentados a partir de alimentos e elementos da cultura paraense. Em sua fala — “quando a gente vê nas coisas que a gente come fica mais fácil entender” — evidenciou-se a importância da contextualização para a compreensão do que caracteriza uma substância como ácida ou básica. Registre também o interesse pela realização de novas atividades semelhantes, indicando que a aproximação com o cotidiano favoreceu o engajamento com o conteúdo químico.

Esses elementos indicam avanço na organização conceitual e sugerem que a articulação entre teoria, experimentação e contexto sociocultural favoreceu a compreensão dos conceitos trabalhados.

O Gráfico 1 apresenta uma síntese das tendências qualitativas observadas nas respostas das estudantes, elaborada a partir de minha análise interpretativa dos roteiros de prática, questionários e anotações em diário de bordo. Trata-se de uma sistematização construída com base na leitura das produções das alunas, sem caráter estatístico, organizada em categorias relacionadas à articulação conceitual, ao caráter descritivo das respostas e às dificuldades identificadas ao longo da sequência didática, servindo como subsídio à reflexão docente.⁶

Gráfico 1 – Tendências qualitativas observadas nas respostas das estudantes durante a sequência didática.



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A experimentação adaptada possibilitou que os conceitos de pH, acidez e basicidade fossem construídos a partir de situações do cotidiano das estudantes, não como definições abstratas, mas como ferramentas para interpretar alimentos, produtos de higiene e práticas relacionadas ao cuidado com o corpo e à saúde.

Na prática experimental, o extrato de açaí atuou como indicador natural de pH, permitindo que as alunas observaram mudanças de cor conforme a acidez ou basicidade das amostras, como mostra a Figura 5. Esse procedimento se alinha à aplicação de antocianinas como indicadores naturais sensíveis ao pH. Resultados semelhantes foram observados em outros estudos que utilizaram indicadores ácido-base naturais em práticas experimentais simples. Fernandes *et al.*, (2021) destacam que substâncias como repolho roxo, quaresmeira e açafreão permitem abordar os conceitos de acidez e basicidade de forma interativa e acessível, favorecendo a compreensão conceitual sem necessidade de materiais laboratoriais complexos. Assim como na presente proposta, o indicador natural favoreceu a integração entre experiência concreta e fundamentação teórica.



Figura 5 - Mudança de cor nos produtos testados.

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Ao manipular substâncias conhecidas, observar as transformações visuais e discutir coletivamente os resultados, as alunas estabeleceram relações entre o conhecimento científico e suas experiências vividas, reforçando o potencial da experimentação contextualizada em contextos de socioeducação.

A comparação entre as concepções iniciais e as explicações apresentadas após a intervenção permitiu-me identificar um deslocamento progressivo do senso comum para uma compreensão mais estruturada dos conceitos de ácido, base e pH, ainda que em diferentes níveis de aprofundamento.

Embora tenham sido aplicados questionários e roteiros de prática, os dados não foram explorados de forma individualizada ou quantitativa detalhada, considerando a ausência de termo de consentimento específico para essa finalidade. Assim, os gráficos e percentuais apresentados assumem função descritiva e ilustrativa, orientando a reflexão pedagógica sem pretensão de validação estatística da aprendizagem. Essa opção metodológica reafirma uma postura ética e crítica frente à pesquisa educacional em contextos sensíveis.

4.4 Limitações, Aprendizados Docentes e Perspectivas de Aprimoramento

As limitações identificadas ao longo da experiência, como o tempo reduzido para aprofundamento conceitual, a quantidade restrita de materiais e as exigências normativas do contexto socioeducativo, foram incorporadas como elementos formativos para a reflexão sobre a prática docente. Soma-se a essas condições o número restrito de participantes, bem como a impossibilidade de utilização de falas diretas das estudantes, em razão das exigências éticas do contexto investigado, o que limitou a ampliação da análise discursiva.

Além disso, por se tratar de um relato de experiência situado, a investigação não teve como objetivo a generalização dos resultados, mas a compreensão contextualizada de um processo pedagógico específico. Assim, os avanços conceituais identificados devem ser interpretados à luz das particularidades institucionais e sociais em que a intervenção ocorreu.

Longe de se configurarem como entraves, essas condições contribuíram para o desenvolvimento de competências essenciais, como a escuta ativa, a empatia, a sensibilidade às trajetórias das estudantes e a flexibilidade metodológica. A experiência também evidenciou a necessidade de ampliar, em futuras intervenções, a articulação entre os eixos de saúde, alimentação, higiene e cuidado com o corpo, bem como de diversificar situações-problema e estender o tempo destinado às discussões coletivas, favorecendo maior consolidação conceitual. Nesse sentido, a prática relatada integra um projeto pedagógico em desenvolvimento, no qual a sequência didática “*Master Chef da Química*” constitui uma das propostas, prevendo versões futuras mais sistematizadas, com o uso de materiais autorais, ampliação dos instrumentos avaliativos e aprofundamento teórico.

Do ponto de vista da formação docente, o relato reafirma a potência de uma prática pedagógica comprometida com a leitura crítica da realidade e com a superação de modelos educativos verticalizados. A imersão no contexto socioeducativo reforçou a compreensão de que ensinar Química exige uma postura ética, dialógica e reflexiva, em consonância com a educação como prática de liberdade proposta por Freire (1996).

Conforme argumenta Schön (1983), instaurou-se, no final do século XX, uma crise de confiança no conhecimento profissional, marcada pelo questionamento da eficácia das soluções técnicas e pela necessidade de uma prática reflexiva capaz de lidar com problemas complexos e incertos. Nesse cenário, a docência não pode ser compreendida apenas como aplicação de técnicas previamente definidas, mas como prática que exige interpretação, julgamento e constante reelaboração da ação pedagógica.

Nessa mesma direção, Valim (2022), ao discutir a formação docente em contextos desafiadores, enfatiza que o professor precisa assumir uma postura investigativa e crítica, compreendendo sua prática como espaço de produção de saberes e não apenas de aplicação de conteúdos previamente estruturados. A autora ressalta que a articulação entre teoria e prática, mediada pela reflexão sistemática sobre a ação pedagógica, constitui elemento central para a construção de uma docência socialmente comprometida. Assim, a experiência vivenciada reafirma a importância da reflexão como eixo estruturante do desenvolvimento profissional docente, especialmente em contextos educacionais marcados por vulnerabilidade e complexidade social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada neste trabalho evidenciou que o ensino de Química, quando desenvolvido em contextos de socioeducação, ultrapassa os limites da transmissão de conteúdos e se constitui como um processo formativo complexo, que envolve escuta, sensibilidade pedagógica, reflexão crítica e constante reelaboração da prática docente. Ensinar, nesse espaço, significou aprender a ler o contexto, compreender as trajetórias das estudantes e reconhecer que o conhecimento científico só ganha sentido quando dialoga com a realidade concreta dos sujeitos.

Ao assumir a perspectiva da professora reflexiva, foi possível compreender que cada escolha pedagógica desde a seleção dos materiais até a forma de conduzir o diálogo em sala, carrega implicações éticas, sociais e formativas. As restrições institucionais, a ausência de laboratório e o tempo limitado não se apresentaram apenas como obstáculos, mas como elementos constitutivos da prática, exigindo criatividade, flexibilidade e tomada de decisões fundamentadas.

A utilização do açaí como indicador natural de pH e a contextualização a partir da cultura alimentar paraense mostraram-se estratégias potentes para aproximar os conceitos químicos do cotidiano das estudantes, favorecendo o engajamento, a participação e a construção gradual de significados científicos. No entanto, mais do que os resultados conceituais, destacou-se o valor do processo: as interações, os questionamentos, as dúvidas compartilhadas e o protagonismo das alunas durante a experimentação.

Do ponto de vista formativo, a vivência contribuiu significativamente para a construção da identidade docente da pesquisadora, ao evidenciar que ensinar Química em contextos de vulnerabilidade social requer uma postura ética, dialógica e democrática, conforme defendem Freire, Vygotsky e Dewey. A prática pedagógica mostrou-se inseparável da reflexão sobre o próprio fazer docente, reforçando que não há ensino neutro, tampouco receitas prontas para contextos tão singulares como o da socioeducação.

Reconhecem-se, contudo, limites importantes, como o reduzido número de encontros, a impossibilidade de aprofundamento conceitual em maior escala e as restrições institucionais quanto aos materiais e registros. Tais limites, longe de invalidarem a experiência, constituem-se como pontos de partida para o aprimoramento de futuras intervenções pedagógicas, incluindo a ampliação do tempo didático, a diversificação de

situações-problema e o aprofundamento da articulação entre Química, saúde, alimentação e cultura.

Assim, conclui-se que esta experiência reafirma o potencial da experimentação adaptada e da contextualização cultural como instrumentos pedagógicos relevantes no ensino de Química em unidades socioeducativas, não apenas para favorecer a aprendizagem científica, mas também para fortalecer vínculos, promover autoestima e contribuir para processos educativos mais inclusivos e significativos.

É importante destacar a singularidade do contexto em que a pesquisa foi desenvolvida. A socioeducação configura-se como um espaço educativo atravessado por dimensões jurídicas, sociais e institucionais específicas, que influenciam diretamente as condições de ensino e aprendizagem. Diferentemente da escola regular, trata-se de um ambiente marcado por restrições normativas, rotatividade das estudantes, vulnerabilidades sociais acumuladas e limitações estruturais significativas. Tais características exigem do docente não apenas domínio de conteúdos científicos, mas sensibilidade ética, flexibilidade metodológica e capacidade de adaptação constante. Nesse sentido, os resultados deste estudo devem ser compreendidos à luz dessa singularidade, que constitui tanto desafio quanto potência formativa.

No que se refere às contribuições desta pesquisa, destaca-se a sistematização de uma proposta de sequência didática contextualizada e culturalmente situada para o ensino de ácidos e bases em contexto socioeducativo, articulando experimentação adaptada, alimentação regional e educação em saúde. O estudo contribui ao evidenciar que a utilização de recursos acessíveis, como o extrato de açaí enquanto indicador natural de pH, pode favorecer a construção de significados científicos mesmo em ambientes com restrições estruturais. Além disso, a pesquisa amplia o debate sobre o ensino de Química em unidades socioeducativas, campo ainda pouco explorado na literatura, oferecendo subsídios pedagógicos e reflexões formativas para professores que atuam ou pretendem atuar em contextos semelhantes.

Por fim, este trabalho reforça a compreensão de que a docência em Química, especialmente em contextos de privação de liberdade, é também um exercício permanente de escuta, reflexão e reinvenção. Trata-se de um fazer pedagógico que, ao articular ciência, cultura e sensibilidade, possibilita que a sala de aula se transforme em espaço de diálogo,

reconstrução de sentidos e abertura de novas possibilidades formativas para estudantes e professores.

No que se refere às contribuições para a formação docente, esta pesquisa evidencia a importância de preparar professores de Química para atuar em contextos educativos não convencionais, marcados por vulnerabilidade social e restrições estruturais. A experiência reforça a necessidade de uma formação inicial e continuada que articule conhecimento científico, sensibilidade social e postura reflexiva, capacitando o docente a planejar intervenções contextualizadas, culturalmente situadas e eticamente fundamentadas. Além disso, o desenvolvimento de materiais autorais, como os livretos pedagógicos sobre tacacá, maniçoba e sorvete de bacuri, demonstra o potencial da produção didática própria como estratégia formativa, estimulando o professor a assumir-se como pesquisador de sua prática e produtor de conhecimento pedagógico.

Como perspectivas para estudos futuros, recomenda-se a ampliação da proposta mediante submissão prévia ao Comitê de Ética em Pesquisa, possibilitando a utilização de registros discursivos mais detalhados das estudantes e aprofundando a análise qualitativa. Sugere-se, ainda, a incorporação de abordagens multissensoriais, incluindo momentos de degustação orientada de alimentos típicos regionais, de modo a explorar não apenas aspectos visuais das transformações químicas, mas também relações com paladar, olfato e tato, favorecendo aprendizagens mais integradas e significativas. Propõe-se também a sistematização e ampliação dos livretos autorais como material didático estruturado, bem como a expansão da intervenção para unidades socioeducativas masculinas, permitindo comparações entre contextos e contribuindo para o fortalecimento do ensino de Química na socioeducação em diferentes realidades institucionais.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli. Reflexões sobre a formação de professores: um diálogo com Marli André. **Revista Devir Educação**, Lavras, v. 4, n. 1, p. 188-198, 2020. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/241>. Acesso em: 2 mar. 2026.
- ANJOS, Frederico; MIRANDA, Ana. Sequência didática baseada na experimentação: uma estratégia para o ensino da tabela periódica e reações químicas utilizando materiais alternativos de baixo custo. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 8, p. e16712843085, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/43085>. Acesso em: 3 mar. 2026.
- ALVES, Dilcéia; MOREIRA, Hélio; MELO, Vanessa. A história da educação na socioeducação no estado do Pará. **Contribuciones a las ciencias sociales**, [S. l.], v. 17, n. 12, p. e12372, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/12372/7249>. Acesso em: 18 dez. 2025.
- AUSUBEL, David. P. **Educational psychology: A cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Brasília DF: Senado Federal, 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 3 mar. 2026.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente. Diário Oficial da União, Brasília, 1990**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm. Acesso em: 02 mar. 2026.
- BRASIL. Lei nº 12.594, de 18 de janeiro de 2012. **Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE)**. Disponível em: <https://bibliotecadigital.gestao.gov.br/handle/123456789/164>. Acesso em: 02 de mar. 2026.
- CANDAU, Vera. Direito à educação, diversidade e educação em direitos humanos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 85, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/phjDZW7SVBf3FnfNL4mJyWL/>. Acesso em: 02 mar. 2026.
- CARVALHO, Anna; SASSERON, Lucia. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 32, n. 94, p. 43–55, 2018. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/152655>. Acesso em: 3 mar. 2026.
- CASTRO, Matheus; RAMOS, Luara; ALVES, Eloize; SAQUETI, Bruno. Química e a alimentação: uma sequência didática para o ensino de química utilizando os três momentos pedagógicos para o ensino de funções inorgânicas. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 14, p. e208101421914, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/21914>. Acesso em: 5 nov. 2025.

COSTA, Rúbia; GONÇALVES, Terezinha. (Re)construção autobiográfica da experiência docente e formativa de uma professora formadora. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, [S. l.], v. 7, n. 21, p. 410–425, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/rbpab/article/view/13980>. Acesso em: 3 mar. 2026.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Melhoramentos, 1979. p. 83-85.

FERNANDES, Matheus; COSTA, Jordanna; ALMEIDA, Juliano; RIBEIRO, Geize. As cores e o ensino de química: experimentação com indicadores naturais para o ensino de ácidos e bases. v. 3 n. 1 (2021): **Diálogos interdisciplinares**. Disponível em: <http://revista.institutoinvest.edu.br/index.php/revistainvest/article/view/25>. Acesso em: 5 de nov. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Cap. 2, p. 25. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 03 de novembro de 2025.

GECOLEA, Cincy; Ma. Fe. AMON, M. F. L. E. The Use of Contextualized Activities on Acquisition of Chemistry Concepts in Science. **International Journal of Research in STEM Education**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 75–86, 2025. Disponível em: <https://jurnal-fkip.ut.ac.id/index.php/ijrse/article/view/1051>. Acesso em: 4 mar. 2026.

JUNIOR, Julião; REIS, Antônia. Atendimento socioeducativo feminino no estado do pará. **Congresso Internacional**. Pedagogia Social July. 2012.

LOCATELLI, Solange. Using Alternative Strategy For Implementing Simple Investigative Activities To Learn Chemistry In The Classroom. **Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education**, 18(2), 87-92. 2021, Vol. 18, No. 2. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358484931_USING_ALTERNATIVE_STRATEGY_FOR_IMPLEMENTING_SIMPLE_INVESTIGATIVE_ACTIVITIES_TO_LEARN_CHEMISTRY_IN_THE_CLASSROOM. Acesso em: 5 de nov. de 2025.

MELO, Maria. **Saberes locais na prática docente: a cultura de Cachoeirinha-PE e os processos de ensino-aprendizagem**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/65902>. Acesso em: 3 mar. 2026.

MOURA, Samuel; SOUZA, David; FARES, Érika; SILVA, Pâmela; SOUZA, Sueny; SOMBRA, Daniel. O PIBID na socioeducação: vivências e reflexões na E.E.E.F.M. Prof. Antônio Carlos Gomes da Costa. **Revista Multifaces**, v. 7, n. 3, Dossiê Temático PIBID & Residência Pedagógica (Parte 2), p. 1-7, set. 2025. Disponível em: <https://multifaces.ifnmg.edu.br/index.php/multifaces/article/view/800>. Acesso em: 03 mar. 2026.

OLIVEIRA, Cíntia; MELLO, Elena. Recontextualização do texto da Política de Inclusão de Estudantes com Deficiência: os (des)caminhos da educação inclusiva. **Revista Brasileira de**

Educação Especial, v. 30, 2024. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/zMNBPMX6nJG77XnR7cpJRyQ/?lang=pt>. Acesso em: 5 nov. 2025.

PESCE, Marly; VOIGT, Jane; GARCIA, Berenice. Abordagem qualitativa em pesquisas educacionais: uma perspectiva sócio-histórica. **Revista intersaberes**, [S. l.], v. 17, n. 40, p. 26–39, 2022. Disponível em:

<https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/2273>. Acesso em: 3 mar. 2026.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da faculdade de educação**, Universidade de São Paulo, v. 22 n. 2, 1996. Disponível em: https://revistas.usp.br/rfe/pt_BR/article/view/33579?utm_source. Acesso em: 02 de mar. 2026.

SANTO, Maria; HEIDELMANN, Stephany; PINHO, Gabriela. Alfabetização científica e socioeducação: experiências de ensino no regime de semiliberdade e seus impactos na formação docente em Química. **Revista Cocar**, v. 21, n. 39, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9445>. Acesso em: 03 de novembro de 2025.

SCHÖN, Donald. **The reflective practitioner: how professional think in action**. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, José; MEDEIROS, Geneci. A utilização da sequência didática no ensino de Física: A inserção dos alunos da Escola Estadual Tabelaio Júlio Maria, Touros-RN. **Revista Brasileira de Ciência**, [S. l.], v. 9, pág. 70–75, 202. Disponível em:

<https://periodicos.cerradopub.com.br/bjs/article/view/360>. Acesso em: 3 mar. 2026.

SOARES, Enílvia. Avaliação e socioeducação: desafios e perspectivas na escolarização de jovens em conflito com a lei. 1. ed. – Curitiba: **Appris Ltda**, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=yd1BEAAQBAJ&lpg=PT4&ots=4bpl4wNj4v&dq=%22socioeduca%C3%A7%C3%A3o%22%22ensino%22%20%22dificuldades%22&lr&hl=pt-BR&pg=PT4#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 18 dez. 2025.

SOARES, Enilvia; SILVA, Edileuza. Avaliação no contexto socioeducativo: desafios e perspectivas. **Dialogia**, [S. l.], n. 34, p. 107–121, 2020. Disponível em:

<https://uninove.emnuvens.com.br/dialogia/article/view/16652>. Acesso em: 7 jan. 2026.

SOUSA, José; IBIAPINA, Bruna. Contextualização no ensino de Química e suas influências para a formação da cidadania. **Revista Ifes Ciência**, v. 9, n. 1, 2023. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/1510>. Acesso em: 03 de novembro de 2025.

SOUSA, Khawanny; SILVEIRA, Dieison; BEDIN, Everton. Transformando hábitos: oficina pedagógica no ensino de Química sobre o vício em tabagismo. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, [S. l.], v. 7, p. e13892, 2025. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/13892>. Acesso em: 3 mar. 2026.

SOUZA, Pierre; CORTEZ, Adria. Práticas e modelos pedagógicos digitais educomunicativos de ensino no PIBID de química: uma análise de experiência formativa. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 27, n. 51, p. 1–22, 2024. Disponível em: <https://revista.uemg.br/educacaoemfoco/article/view/7121>. Acesso em: 3 mar. 2026.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 3ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

APÊNDICE




APÊNDICE A: Capa do Slide da Aula Teórica na Unidade CESEF



APÊNDICE B - Dinâmica do Quizz da Aula Teórica nas Unidade CESEF

Dinâmica

Ácido, Básico ou Neutro?



APÊNDICE C - Roteiro e Questionário da Aula Prática na Unidade CESEF

ÁCIDOS, BASES E INDICADORES NATURAIS

Professoras: Adriana Miranda, Ana Campos, Katy Amorim e Rosana Passos

Série: _____ Turma: _____ Data: _____

Equipe: _____



Objetivos:

- Identificar substâncias ácidas e básicas com o uso de um indicador natural.
- Entender o conceito de pH e a variação de cor dos indicadores.
- Relacionar a acidez ou basicidade de substâncias com produtos da culinária paraense e do cotidiano.

Introdução:

Certas substâncias naturais, como o açaí, contêm pigmentos chamados antocianinas, que mudam de cor conforme o pH do meio.

Esse experimento mostra como o extrato de açaí pode ser usado como indicador ácido-base, revelando a acidez ou basicidade de produtos da culinária paraense (como tucupi, goma de tapioca, suco de cupuaçu) e produtos do cotidiano (como vinagre, sabão e água sanitária), com uma bela escala de cores!

Um **ácido** é uma substância que, em solução aquosa, libera íons hidrogênio (H^+), e uma **base** é uma substância que, em solução aquosa, libera íons hidróxido (OH^-).

Materiais Necessários:

- Filtro de papel;
- Copos descartáveis transparentes;
- Seringa ou conta gotas;
- Funil ou coador de café;
- Colheres descartáveis;
- Etiquetas para identificação;
- 100 g de poupa de açaí;
- 200 mL de álcool etílico 70%;



Substâncias para testar:

- Goma de Tapioca (20 mL)
- Tucupi (20 mL)
- Suco de Cupuaçu (20 mL)
- Leite Integral (20 mL)
- Sabão em pó (1 colher)

- Água (20 mL)
- Detergente (20 mL).
- Sal de cozinha (NaCl) (1 colher de chá).
- Água sanitária (20 mL).
- Shampoo (20 mL).
- Coca-Cola
- Bicarbonato de sódio (1 colher)

ÁCIDOS, BASES E INDICADORES NATURAIS

Procedimento:



1. Preparar o indicador natural de açaí:

- Em um recipiente, introduza 200 mL do álcool etílico 70% e os 100 g da poupa do açaí e agite bem.
- Filtre o líquido roxo. Esse será o indicador natural.

2. Montagem do teste:

- Adicione a quantidade que foi indicada de cada substância em copos descartáveis (20 mL para as substâncias líquidas e 1 colher de chá para as substâncias sólidas).
- Adicione a cada um 5 mL do extrato de açaí com o auxílio da seringa ou conta gotas.
- Observe a mudança de cor.

O pH é uma medida que indica o grau de acidez ou alcalinidade de uma substância ou solução. A escala de pH é um instrumento que define o grau de acidez de uma solução aquosa dentro de um intervalo que varia de 0 a 14. Comparando o valor de pH medido para uma solução com a escala de pH, é possível determinar se essa solução possui caráter ácido, básico ou neutro.



Agora responda:

- O que são ácidos e bases? Como o extrato de açaí ajuda a identificá-los?

- O que você entendeu sobre a função do indicador natural de açaí utilizado no experimento?

- Na sua opinião, qual a importância de aprender sobre ácidos, bases e pH para a saúde e para a alimentação e indústria?

- O que é a escala de pH? Cite pelo menos 3 exemplos de substâncias da culinária paraense e 3 de substâncias do cotidiano, indicando se são ácidos, bases ou neutras.

- Como você avaliaria a atividade experimental realizada em sala de aula? O que mais chamou sua atenção?

APÊNDICE D - Mapa Mental para Apoio na Aula Prática na Unidade CESEF

