

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
AMANDA STÉFANNY SILVA PEREIRA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um relato de experiência sobre a
acidez do suco gástrico no Ensino Médio**

CERES – GO
2025

AMANDA STÉFANNY SILVA PEREIRA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um relato de experiência sobre a
acidez do suco gástrico no Ensino Médio**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Ciências
Biológicas, do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres,
como requisito parcial para a obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas, sob orientação do Prof.
Dr. Ilmo Correia Silva.

**CERES – GO
2025**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

P436 Pereira, Amanda Stéfanny Silva
 A Experimentação no Ensino de Ciências. Um relato de
 experiência sobre a acidez do suco gástrico no Ensino Médio /
 Amanda Stéfanny Silva Pereira. CERES; GO 2025.

 28f. il.

 Orientador: Prof. Dr. ILMO CORREIA SILVA.
 Tcc (Licenciado) - Instituto Federal Goiano, curso de 0322051 -
 Licenciatura em Ciências Biológicas - Ceres (Campus Ceres).
 1. EDUCAÇÃO. 2. ENSINO DE CIÊNCIAS. 3. ACIDEZ E
 BASICIDADE. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÃO TÉCNICA NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano Sistema Integrado de Bibliotecas

- Profissional de Educação do IF Goiano -

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, e manual sobre a Produção Técnica, publicado pela DAV/CAPES/MEC*, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada eletronicamente abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnica – DAV/CAPES

- | | |
|---|--|
| ☐ Editoria | ☐ Material Didático |
| ☐ Curso de Formação Profissional | ☐ Projetos de Extensão à Comunidade |
| ☐ Relatório Técnico Conclusivo | ☐ Atividade Técnica/Tecnológica |
| ☐ Disseminação do Conhecimento Técnico/Tecnológico | ☐ Produto Bibliográfico |
| ☒ Outras Produções Técnicas - Tipo: TCC GRADUAÇÃO | |

Nome Completo do/a Docente, Autor/a: Amanda Stéfanny Silva Pereira

Matrícula: 2022103220530285

Título do Trabalho: A Experimentação no Ensino de Ciências. Um relato de experiência sobre a acidez do suco gástrico no Ensino Médio=.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim

Justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 19/_11/_2025_

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro e/ou artigo? ☒ Sim ☐ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a docente e/ou autor/a declara que:

- 1 - o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- 2 - obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- 3 - cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 18 de novembro de 2025.

(Assinado Eletronicamente)

Amanda Stéfanny Silva Pereira

2022103220530285

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ilmo Correia Silva

Assinatura do Orientador

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ilmo Correia Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/11/2025 08:26:59.
- **Amanda Stéfanny Silva Pereira, 2022103220530285 - Discente**, em 18/11/2025 08:48:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 764445

Código de Autenticação: 1b9abd92c9



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 66/2025 - GE-CE/DE-CE/CMPCE/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) trinta dia(s) do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e cinco, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Amanda Stéfanny Silva Pereira, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, matrícula 2022103220530285, cujo título é "A Experimentação no Ensino de Ciências. Um relato de experiência sobre a acidez do suco gástrico no Ensino Médio". A defesa iniciou-se às 15 horas e 15 minutos, finalizando-se às 15 horas e 30 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 7,0 no trabalho escrito, média 7,3 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 7,15 de **pontos**, estando o(a) estudante APTA para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Ilmo Correia Silva

Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Maria Lícia dos Santos

Membro

(Assinado Eletronicamente)

Lucianne Oliveira Monteiro Andrade

Membro

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ilmo Correia Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO** , em 30/10/2025 18:23:30.
- **Maria Licia dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO** , em 30/10/2025 18:27:07.
- **Lucianne Oliveira Monteiro Andrade, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO** , em 30/10/2025 18:29:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 758702

Código de Autenticação: 3d008725ba



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

Dedico esse trabalho a minha querida avó Cristina Eva Pereira, que já se foi, mas estará sempre em meu coração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força, sabedoria e perseverança concedidas ao longo de toda minha jornada acadêmica, iluminando meus caminhos e tornando possível a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Ilmo Correia Silva, pela orientação, ensinamentos e incentivo durante todo o desenvolvimento do trabalho. À professora Elayne Costa da Silva Vidigal, pelo acolhimento e colaboração no Colégio CEPI João XXIII, e ao meu coorientador de TC, Professor Rafael Gomes da Silveira, pelo suporte, conselhos e compartilhamento de experiências enriquecedoras.

Ao Instituto Federal Campus Ceres, onde concluí meus quatro anos de graduação, pelo ensino de qualidade, pelas oportunidades acadêmicas e pelo ambiente que promoveu meu crescimento profissional e pessoal. Aos Colégios Estaduais Luís Alves Machado e CEPI João XXIII, pela abertura e apoio à realização das atividades experimentais junto aos alunos.

Aos meus pais, Claudia Silva Narciso Pereira e Francivaldo Rafael Pereira, pelo amor, apoio incondicional e incentivo em cada etapa da minha vida, e à minha irmã, Franciele Gabriele Silva Pereira, pelo carinho e companheirismo constantes.

À minha amiga Thais Queiroz Costa, pela amizade, incentivo e apoio durante toda a graduação, tornando momentos de dificuldade mais fáceis de enfrentar e celebrando comigo cada conquista alcançada.

Aos meus avós, pela presença, carinho e ensinamentos que marcaram minha vida. Em especial, à memória da minha avó Cristina Eva Pereira, que já se foi, mas cujo exemplo de vida, dedicação e amor continua a me inspirar todos os dias. A todos os meus avós, agradeço pelo amor, pelos valores transmitidos e pelo apoio em minha formação pessoal e acadêmica.

A todos os meus colegas e amigos da faculdade, agradeço pela amizade, companheirismo e pelas inúmeras trocas de experiências ao longo desses quatro anos. Cada conversa, cada estudo em grupo, cada incentivo nos momentos de dificuldade tornou minha jornada acadêmica mais leve, motivadora e enriquecedora. A convivência com vocês contribuiu não apenas para o meu crescimento acadêmico, mas também para a construção de memórias e vínculos que levarei para a vida toda.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, direta ou indiretamente, seja com apoio, incentivo, amizade ou ensinamentos. Cada gesto e cada palavra foram importantes para que esta etapa da minha vida acadêmica pudesse ser concluída com êxito.

*“Só se aprende verdadeiramente aquilo que se
experimenta.”
Paulo Freire.*

RESUMO

Este estudo teve como objetivo relatar e analisar a experiência desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com ênfase na realização de uma atividade experimental sobre a acidez do suco gástrico. A prática foi aplicada em turmas da 1ª e da 3ª séries do Ensino Médio, em escolas públicas dos municípios de Itapaci e Ceres (GO), especificamente no Colégio Estadual Luís Alves Machado e no Colégio Estadual CEPI João XXIII. O experimento foi realizado com materiais de baixo custo, utilizados para simular a ação do suco gástrico sobre proteínas, permitindo aos estudantes observar e compreender, de forma prática, fenômenos relacionados ao processo digestivo. A atividade ocorreu de maneira participativa e contextualizada, favorecendo o diálogo, a interação e a construção coletiva do conhecimento. Os resultados indicaram que a experimentação, mesmo com recursos simples, despertou a curiosidade científica, ampliou a compreensão de conceitos biológicos e contribuiu para uma aprendizagem mais significativa. Além disso, a experiência reforçou a importância da experimentação como ferramenta de apoio ao ensino de Biologia, destacando o papel do professor na mediação entre teoria e prática e evidenciando que atividades acessíveis podem ser eficazes na promoção do interesse e da compreensão dos estudantes.

Palavras-chave: PIBID; Experimentação; Ensino de Ciências; Suco gástrico.

ABSTRACT

This study aimed to report and analyze the experience developed within the Institutional Scholarship Program for Initiation to Teaching (PIBID), with emphasis on conducting an experimental activity on the acidity of gastric juice. The practice was carried out with 1st- and 3rd-year high school classes in public schools located in the municipalities of Itapaci and Ceres, Goiás, specifically at Colégio Estadual Luís Alves Machado and Colégio Estadual CEPI João XXIII. The experiment used low-cost materials to simulate the action of gastric juice on proteins, allowing students to observe and practically understand phenomena related to the digestive process. The activity was conducted in a participatory and contextualized manner, promoting dialogue, interaction, and the collective construction of knowledge. The results indicated that experimentation, even when supported by simple resources, stimulated scientific curiosity, enhanced the understanding of biological concepts, and contributed to more meaningful learning. Furthermore, the experience reinforced the importance of experimentation as a supporting tool for Biology teaching, highlighting the teacher's role in mediating between theory and practice and demonstrating that accessible activities can effectively foster student interest and comprehension.

Keywords: PIBID; Experimentation; Science Teaching; Gastric juice.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo entre as turmas participantes da atividade experimental...**09**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
MATERIAS E MÉTODOS	4
RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
REFERÊNCIAS.....	13

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado em 2007 e vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), representava uma política pública de grande relevância para o incentivo à formação docente. Ao inserir licenciandos diretamente no contexto escolar, o programa possibilitava a aproximação entre teoria e prática, além de favorecer a construção de uma reflexão crítica sobre o papel do professor e sobre as metodologias de ensino que poderiam ser aplicadas em sala de aula (CAPES, 2007).

No âmbito do ensino de Ciências e Biologia, a experimentação se configurava como uma estratégia metodológica indispensável. Segundo diversos autores, a vivência de situações práticas favorecia a aprendizagem significativa, já que permitia ao estudante observar fenômenos, levantar hipóteses, propor explicações e participar ativamente da construção do conhecimento (Giordan, 1999; Ausubel; Novak; Hanesian, 2003; Rosa, 2012). Além disso, a utilização de experimentos contribuía para tornar as aulas mais atrativas e interativas, rompendo com a visão tradicional de ensino pautada unicamente na transmissão de conteúdos de forma expositiva.

Apesar da reconhecida relevância da experimentação para o ensino de Ciências, muitas escolas públicas brasileiras ainda enfrentam limitações estruturais, como a ausência de laboratórios e a escassez de recursos materiais. Essa realidade exige que o professor busque alternativas pedagógicas de baixo custo, recorrendo a materiais acessíveis e estratégias que não comprometam a qualidade do ensino. Nesse contexto, a elaboração de atividades experimentais simples, seguras e adaptáveis torna-se uma possibilidade concreta para viabilizar práticas investigativas mesmo em ambientes com pouca infraestrutura (KRASILCHIK, 2008)

Este trabalho apresenta um relato de experiência vivenciado em duas instituições públicas situadas em Goiás: o Colégio Estadual Luís Alves Machado e o Colégio Estadual João XXIII (CEPI João XXIII). A atividade foi aplicada em dois momentos distintos, no primeiro semestre de 2022 e novamente em 2025, sempre em uma única aula que compreendia tanto a explicação teórica sobre a acidez do suco gástrico quanto a realização imediata do experimento.

No Colégio Estadual Luís Alves Machado, a inexistência de laboratório exigiu que a prática fosse conduzida em sala de aula, utilizando materiais de fácil aquisição e baixo custo. Já no CEPI João XXIII, a atividade ocorreu no laboratório de Ciências, cuja infraestrutura, embora mediana, oferecia condições mais adequadas para observação, manipulação de

materiais e vivência de procedimentos próximos ao ambiente científico. Em ambos os contextos, o professor regente permaneceu em sala supervisionando a atividade, e a escola havia sido selecionada por integrar o programa PIBID/CAPES, contando com supervisor credenciado. As turmas envolvidas pertenciam a uma disciplina eletiva e não possuíam caráter profissionalizante.

As atividades foram desenvolvidas em dois momentos distintos e com dois públicos diferentes do Ensino Médio. Inicialmente, o experimento foi aplicado nas turmas da 3ª série, tanto no Colégio Estadual Luís Alves Machado quanto no Colégio Estadual CEPI João XXIII. Nessa etapa, a atividade teve caráter de revisão, pois os estudantes já haviam estudado previamente o sistema digestório.

Em um segundo momento, a mesma prática foi realizada com estudantes da 1ª série do Ensino Médio, exclusivamente no Colégio Estadual CEPI João XXIII. Para esse grupo, o experimento teve caráter introdutório, considerando que muitos alunos estavam tendo seu primeiro contato com conteúdos de Biologia em contexto laboratorial. As adaptações permitiram que a atividade funcionasse como uma porta de entrada para despertar interesse científico e familiarizar os discentes com práticas experimentais.

Essa prática revelou-se bastante significativa, pois os alunos da 1ª série demonstraram grande entusiasmo durante a realização do experimento. Muitos deles relataram que era a primeira vez que participavam de uma atividade prática no laboratório, o que aumentou ainda mais o interesse e a curiosidade em relação ao conteúdo. O envolvimento da turma foi perceptível: os estudantes interagiram, fizeram perguntas, discutiram hipóteses e se mostraram motivados em compreender o processo digestório por meio da simulação da ação do suco gástrico sobre as proteínas.

O contato com o espaço laboratorial proporcionou, portanto, uma experiência diferenciada para esses alunos, que além de assimilarem os conteúdos de forma mais clara, também se sentiram estimulados a participar ativamente das atividades, valorizando a Biologia como disciplina importante e próxima de seu cotidiano.

Nessa ocasião, os alunos puderam manipular os materiais, observar as reações e participar ativamente da construção do experimento, sempre acompanhados pelos bolsistas do PIBID e pelo professor da disciplina. O contato com o espaço laboratorial proporcionou uma experiência diferenciada, pois, além de compreenderem o conteúdo de forma prática, os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar o ambiente científico e perceber sua relevância para a aprendizagem.

Em ambos os casos, tanto nas turmas da 3ª série quanto nas da 1ª série, a experiência demonstrou que a utilização de experimentos de baixo custo era viável e extremamente produtiva. As práticas realizadas não apenas contribuíram para o entendimento de conceitos relacionados à digestão e ao funcionamento do organismo humano, mas também estimularam a participação, a curiosidade e a autonomia dos alunos.

Assim, o trabalho evidenciou a importância do PIBID como instrumento de formação inicial docente e como política de fortalecimento do ensino nas escolas públicas. Mesmo diante das limitações estruturais, foi possível construir experiências significativas para os estudantes, mostrando que a criatividade e a adaptação pedagógica se apresentavam como caminhos fundamentais para promover um ensino de Ciências mais inclusivo, dinâmico e eficaz.

MATERIAS E MÉTODOS

A participação dos licenciandos nas atividades escolares ocorreu mediante autorização formal das instituições envolvidas. No âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o ingresso dos estudantes da graduação na escola parceira é realizado de forma institucionalizada, a partir de um termo de cooperação firmado entre o Instituto Federal Goiano e as unidades escolares da rede estadual de ensino. Além disso, antes da execução das atividades, a coordenação do PIBID encaminhou à gestão das escolas — direção e coordenação pedagógica — o plano de intervenção pedagógica, contendo objetivos, metodologia e materiais utilizados. Somente após a aprovação dessas propostas pelas equipes gestoras é que as práticas puderam ser realizadas em sala de aula, sempre com acompanhamento do professor supervisor da escola e em consonância com as normas da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO). Dessa forma, todas as atividades desenvolvidas ocorreram com autorização institucional e sob supervisão docente, garantindo o cumprimento de princípios éticos e pedagógicos.

As atividades experimentais tiveram como objetivo aproximar os estudantes do estudo da digestão humana, com ênfase na função do suco gástrico e sua ação sobre proteínas. Para isso, foi utilizado um experimento simples, de baixo custo e facilmente replicável, que simulou a acidez estomacal por meio da adição de vinagre ao leite.

A intervenção foi realizada em dois momentos distintos: no primeiro semestre de 2022 e novamente em 2025, sempre em uma única aula que incluía a explicação teórica e a realização imediata do experimento. As escolas participantes foram selecionadas por integrarem o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) e possuírem supervisor credenciado, condição necessária para a atuação de licenciandos em sala de aula. Além disso, em ambas as instituições, o professor regente permaneceu presente durante toda a atividade, supervisionando o processo.

A prática foi aplicada em turmas de uma disciplina eletiva tanto no Colégio Estadual Período Integral João XXIII (CEPI João XXIII), em Ceres-GO, quanto no Colégio Estadual Luís Alves Machado, em Itapaci-GO. Cada turma contava com aproximadamente 25 estudantes, número que permitiu a observação conjunta e o acompanhamento da atividade por todos os participantes.

O experimento foi planejado para que os alunos pudessem observar de maneira direta a ação de um agente ácido sobre proteínas, promovendo a compreensão de conceitos abstratos,

como a hidrólise e a desnaturação proteica. Além disso, buscou-se fomentar a curiosidade, estimular o raciocínio crítico e aproximar o conteúdo teórico da realidade prática dos discentes.

No CEPI João XXIII, a atividade ocorreu em ambiente laboratorial, o que proporcionou uma experiência mais organizada e permitiu a visualização coletiva do fenômeno. O laboratório da escola, embora simples, favoreceu o manuseio dos materiais e a observação detalhada dos resultados.

Materiais utilizados:

- Dois copos de vidro transparente contendo cerca de 200 mL de leite integral cada;
- Uma colher de sopa de vinagre doméstico.

Procedimentos:

Inicialmente, foi realizada uma exposição teórica sobre o sistema digestório, enfatizando a função do suco gástrico na digestão de proteínas. Explicou-se que, no estômago humano, o ácido clorídrico (HCl) cria um meio altamente ácido que possibilita a atuação de enzimas como a pepsina. Após essa abordagem introdutória, deu-se início à atividade experimental, que consistiu na adição de uma colher de sopa de vinagre a um dos copos contendo leite, enquanto o outro permaneceu inalterado, funcionando como controle.

Em ambas as instituições, a prática contou com a presença e supervisão direta do professor regente, que acompanhou todas as etapas da intervenção. No CEPI João XXIII, o docente auxiliou na organização no ambiente laboratorial, garantindo a segurança, orientando a manipulação adequada dos materiais e contribuindo para a mediação do diálogo. Já no Colégio Estadual Luís Alves Machado, o professor desempenhou papel igualmente relevante, conduzindo a dinâmica dentro da sala de aula e colaborando na manutenção do foco e do engajamento dos estudantes, mesmo diante da ausência de infraestrutura laboratorial.

A condução dos experimentos ocorreu seguindo uma sequência didática estruturada, composta pelas seguintes etapas:

- Contextualização inicial: retomada breve sobre o sistema digestório e explicação do papel do suco gástrico na digestão de proteínas.
- Apresentação do objetivo da prática: compreender, por meio de uma simulação simples, como a acidez estomacal atua sobre substâncias proteicas.

- Organização da turma: os estudantes foram divididos em grupos de cinco, de modo a favorecer a colaboração, a observação compartilhada e o diálogo entre os participantes.
- Montagem do experimento: cada grupo recebeu dois copos com leite. Em um deles, foi adicionada uma colher de sopa de vinagre; o outro foi mantido sem alterações, atuando como controle.
- Observação dos resultados: após alguns minutos, os grupos observaram e registraram a coagulação do leite no copo acidificado, discutindo possíveis explicações para o fenômeno.
- Socialização das hipóteses: cada grupo compartilhou suas interpretações, relacionando o observado à ação do suco gástrico.
- Síntese final: retomada coletiva dos conceitos-chave, conectando teoria e prática.

Durante a observação, os estudantes rapidamente perceberam a coagulação do leite no copo que recebeu o vinagre, fenômeno que despertou curiosidade imediata e motivou perguntas. Embora tenham surgido poucas indagações diretamente relacionadas ao processo de hidrólise proteica, isso não indicou desinteresse. Os alunos mobilizaram saberes prévios, relacionando o experimento a situações cotidianas, como o azedamento natural do leite, e a conteúdos já trabalhados em aulas anteriores. Esse movimento demonstrou articulação entre conhecimento prévio e novos significados.

No CEPI João XXIII, o ambiente laboratorial favoreceu a interação mais direta com os materiais, ampliando a qualidade da observação e do debate entre os grupos. Já no Colégio Estadual Luís Alves Machado, apesar da limitação estrutural, a simplicidade do experimento permitiu sua execução em sala de aula sem prejuízo à aprendizagem, mostrando que atividades práticas podem ser adaptadas a diferentes realidades escolares.

Cabe destacar que não houve aplicação de instrumentos avaliativos formais em nenhuma das instituições, uma vez que o objetivo principal da atividade era promover uma vivência investigativa e significativa, e não aferir desempenho individual.

Observações metodológicas:

A execução do experimento nas duas escolas evidenciou que metodologias baseadas na experimentação despertam grande interesse entre os discentes, independentemente da infraestrutura disponível. No CEPI João XXIII, a presença do laboratório permitiu maior detalhamento e aprofundamento das discussões, dada a maturidade da turma da terceira série. Já no Colégio Estadual Luís Alves Machado, a aplicação em sala de aula revelou o potencial

motivador do experimento, sobretudo para estudantes da primeira série, que ainda estão em processo inicial de contato com conceitos mais abstratos da Biologia.

Em ambos os contextos, a participação ativa dos alunos foi um ponto marcante: eles se mostraram curiosos, fizeram perguntas relevantes e relacionaram os resultados com seu cotidiano. Observou-se também que o conceito de hidrólise proteica ainda não era plenamente compreendido, o que suscitou novos debates e reforçou a importância de retomadas teóricas em aulas futuras.

Assim, o experimento não apenas cumpriu o papel de simulação da ação do suco gástrico, mas também consolidou-se como recurso pedagógico de baixo custo, capaz de estimular a curiosidade científica e tornar a aprendizagem mais significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de atividades experimentais em sala de aula e em ambiente laboratorial tem como objetivo tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo. De acordo com Hodson (1994), a experimentação possibilita ao estudante compreender melhor os fenômenos naturais ao interagir diretamente com eles. Krasilchik (2008) reforça que atividades práticas favorecem o desenvolvimento do pensamento científico, estimulam a curiosidade e permitem ao aluno formular hipóteses, testar ideias e construir explicações fundamentadas. Nessa perspectiva, a presente proposta buscou adaptar-se ao perfil das turmas e às condições estruturais das escolas, alinhando-se também às competências da BNCC para o Ensino Médio, especialmente a Competência Específica 2, que enfatiza a compreensão de fenômenos naturais por meio de modelos científicos, e a Competência Específica 3, que destaca a importância da investigação e da análise experimental no aprendizado de Ciências.

No Colégio Estadual CEPI João XXIII, a atividade foi realizada com estudantes da 3ª série do Ensino Médio profissionalizante, em ambiente laboratorial. Como esses discentes já haviam estudado previamente o sistema digestório, a prática assumiu caráter de revisão e consolidação, permitindo que os alunos retomassem conceitos fundamentais sobre a ação do suco gástrico e a digestão de proteínas. Durante o experimento, observou-se que os estudantes conseguiram relacionar rapidamente a coagulação do leite à acidez estomacal, articulando o fenômeno observado com conteúdos discutidos anteriormente em sala de aula.

Esse processo evidencia o que Ausubel, Novak e Hanesian, (2003) descreve como aprendizagem significativa, na qual novos elementos se integram a conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do aluno. Desse modo, a prática contribuiu para reforçar o entendimento

dos estudantes e favorecer interpretações mais aprofundadas sobre o tema, aspecto particularmente relevante para uma turma em preparação para o ENEM.

No CEPI João XXIII, o experimento funcionou efetivamente como uma retomada rápida e objetiva dos conteúdos já estudados sobre o sistema digestório. Durante a prática, os estudantes demonstraram reconhecer imediatamente a relação entre a coagulação do leite e a ação do suco gástrico, articulando o fenômeno observado com conceitos discutidos previamente em sala de aula. A associação entre prática e teoria mostrou-se particularmente eficiente para reforçar temas comumente cobrados em avaliações externas, como o ENEM, onde processos de transformação química e digestão de proteínas são recorrentes.

Observou-se também que os discentes da 3ª série mobilizaram um nível mais avançado de análise, levantando questionamentos relacionados à hidrólise proteica, ao papel do pH ácido e à atuação da pepsina no estômago. Esses questionamentos indicam uma postura investigativa coerente com a fase final do Ensino Médio e reforçam o que Hodson (1994) descreve como o desenvolvimento do pensamento científico por meio da experimentação. A prática, portanto, não apenas consolidou conhecimentos, mas favoreceu a articulação entre elementos teóricos e situações avaliativas, permitindo que os estudantes reconhecessem a relevância da experimentação como recurso para compreender fenômenos biológicos e interpretar questões de exames de larga escala..

No Colégio Estadual Luís Alves Machado, a atividade foi aplicada aos estudantes da 1ª série do Ensino Médio, em sala de aula, e assumiu um caráter claramente introdutório. Durante a prática, observou-se que os alunos demonstraram grande curiosidade diante da reação provocada pela mistura de leite e vinagre, o que favoreceu o estabelecimento de relações iniciais entre o fenômeno observado e a ação do suco gástrico no processo digestório. A manipulação de materiais simples facilitou a aproximação dos estudantes com o tema, confirmando as ideias de Giordan (1999), para quem atividades experimentais acessíveis são eficazes na promoção da postura investigativa em turmas iniciantes.

Embora ainda sem domínio aprofundado dos conceitos de hidrólise ou desnaturação proteica, os alunos conseguiram reconhecer que a acidez desempenha papel fundamental na digestão, identificando de forma aproximada a função do suco gástrico. Esse movimento inicial de compreensão constituiu uma importante base para construções conceituais futuras, alinhando-se ao desenvolvimento progressivo das habilidades previstas para o Ensino Médio.

Durante a realização da atividade, observou-se que o uso de materiais simples, como leite e vinagre, favoreceu a compreensão inicial dos estudantes sobre os efeitos da acidez na desnaturação de proteínas. A reação visível da coagulação despertou perguntas espontâneas,

possibilitando momentos de reflexão coletiva sobre o papel do suco gástrico no processo digestivo. Mesmo sem aprofundamento conceitual completo, os alunos conseguiram identificar que a acidez é fundamental para a digestão, articulando o fenômeno observado no experimento com o funcionamento do estômago humano. Essa apropriação inicial confirma que práticas experimentais acessíveis contribuem para a construção de significados e para o desenvolvimento de habilidades investigativas em turmas iniciantes.

Outro aspecto observado nas turmas da 1ª série foi o forte estímulo à curiosidade científica. Ao longo da atividade, os estudantes fizeram perguntas espontâneas, compararam o fenômeno observado com situações do cotidiano — como o azedamento natural do leite — e formularam hipóteses sobre a causa da coagulação. Embora o conceito de hidrólise ainda não tenha sido completamente compreendido, ficou evidente que os alunos construíram um primeiro contato significativo com a ideia de transformação química das proteínas em meio ácido. Essa apropriação inicial está alinhada ao que Giordan (1999) descreve como etapa fundamental do desenvolvimento da postura investigativa, constituindo uma base importante para aprofundamentos futuros ao longo do Ensino Médio.

Em síntese, a atividade experimental assumiu funções pedagógicas distintas conforme o público e o contexto escolar. No CEPI João XXIII, onde os estudantes já possuíam conhecimentos prévios sobre o sistema digestório, a prática contribuiu para reforçar e consolidar conteúdos, permitindo que relacionassem a coagulação observada à ação do suco gástrico e às exigências conceituais do ENEM. Já no Colégio Estadual Luís Alves Machado, a mesma atividade desempenhou papel introdutório, funcionando como elemento motivador e despertando a curiosidade científica dos alunos, que demonstraram interesse em compreender o fenômeno mesmo sem domínio completo da terminologia bioquímica.

Essa diferenciação dialoga com a BNCC (2018), especialmente com as Competências Específicas 2 e 3, ao articular tanto a retomada de modelos explicativos quanto o desenvolvimento de práticas investigativas. Dessa forma, os resultados evidenciam que a experimentação — mesmo quando realizada com materiais de baixo custo — é flexível e pode ser adaptada às necessidades formativas de diferentes turmas, reforçando seu valor como ferramenta essencial para o ensino de Ciências.

Tabela 1 – Comparativo entre as turmas participantes da atividade experimental

Escola	Turma	Local da prática	Objetivo da atividade	Resultado esperado
--------	-------	------------------	-----------------------	--------------------

CEPI João XXIII	3ª série do Ensino Médio profissionalizante	Laboratório	Reforço dos conteúdos já estudados, com foco em revisão para o ENEM.	Breve retomada do conteúdo, consolidação do conhecimento e articulação com situações avaliativas.
Colégio Estadual Luís Alves Machado	1ª série do Ensino Médio	Sala de aula	Introdução ao conceito de hidrólise e compreensão inicial da ação do suco gástrico.	Compreensão aproximada do fenômeno, despertar da curiosidade científica e motivação para aprofundamentos futuros.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A Tabela 1 apresenta uma síntese das diferenças observadas entre as duas instituições nas quais a prática experimental foi aplicada: o CEPI João XXIII e o Colégio Estadual Luís Alves Machado. Embora o experimento tenha sido o mesmo, os efeitos pedagógicos diferiram conforme o nível de escolaridade, o contexto físico da aula e a bagagem conceitual dos estudantes.

No CEPI João XXIII, a atividade foi realizada no laboratório de Ciências, o que proporcionou melhores condições para observação coletiva do fenômeno e manejo dos materiais. Os estudantes da 3ª série, já familiarizados com os conteúdos do sistema digestório, demonstraram maior capacidade de relacionar a coagulação do leite à ação do suco gástrico e às reações de desnaturação proteica. As discussões foram mais aprofundadas, e os alunos conseguiram articular o fenômeno observado com questões recorrentes no ENEM, o que reforça a função da atividade como estratégia de revisão e consolidação. Essa apropriação reforça a perspectiva de Ausubel, Novak e Hanesian (2003), segundo a qual novos significados são construídos a partir de conhecimentos prévios já estabelecidos.

No Colégio Estadual Luís Alves Machado, onde a atividade ocorreu em sala de aula, os estudantes da 1ª série vivenciaram seu primeiro contato com esse tipo de prática experimental. As reações observadas foram marcadas por surpresa, curiosidade e formulação de perguntas básicas sobre a acidez e o processo digestivo. Embora a compreensão conceitual tenha ocorrido de forma mais introdutória, foi evidente o desenvolvimento inicial de habilidades investigativas, como previsto por Giordan (1999). Os estudantes conseguiram reconhecer que a acidez altera a estrutura das proteínas, mesmo sem dominar o termo “hidrólise”.

Assim, a comparação evidencia que a mesma prática assumiu papéis distintos: enquanto no CEPI João XXIII funcionou como reforço conceitual, no Luís Alves Machado atuou como elemento motivador para a construção de entendimentos iniciais. Essa diferença está alinhada às Competências Específicas 2 e 3 da BNCC (Brasil, 2018), que enfatizam tanto a retomada de modelos explicativos quanto o desenvolvimento de práticas experimentais e investigativas no ensino de Ciências. Os resultados demonstram, portanto, que atividades de baixo custo podem ser eficazes em diferentes etapas da educação básica, desde que adequadas às necessidades de cada turma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo relatar e analisar uma proposta de experimentação de baixo custo sobre a acidez do suco gástrico, aplicada em duas escolas públicas goianas, em 2022 e 2025, em aula única que integrou exposição teórica e prática. À luz desse objetivo, os resultados foram consistentes com a literatura e diferenciados por contexto: no CEPI João XXIII (laboratório), a atividade funcionou como retomada e consolidação de conteúdos; no Colégio Estadual Luís Alves Machado (sala de aula), atuou como introdução e motivação para o tema.

Do ponto de vista pedagógico, houve engajamento discente e articulação entre saberes prévios e observação empírica (coagulação do leite em meio ácido), o que favoreceu conexões conceituais pertinentes ao ensino de Biologia. Esses achados dialogam com a noção de aprendizagem significativa (Ausubel, 2003) e com o papel investigativo da experimentação no desenvolvimento do pensamento científico (Krasilchik, 2008; Hodson, 1994), sem necessidade de inferir efeitos além do que foi observado em aula.

No que tange à formação docente, o estudo reforça a relevância do PIBID como política de docência formativa: a inserção supervisionada do licenciando em contexto real, com planejamento, mediação do professor regente e acompanhamento do supervisor credenciado, possibilitou a transposição didática de conceitos abstratos (acidez, ação enzimática) para situações didáticas exequíveis em condições distintas de infraestrutura. Essa vivência ampliou a competência do licenciando para planejar, adaptar e justificar escolhas metodológicas frente a constrangimentos reais, eixo central da profissionalidade docente.

Entre as limitações, destacam-se: (i) tempo reduzido (uma aula por aplicação), que restringe aprofundamentos conceituais e a triangulação de métodos; (ii) ausência de avaliação formal, que impossibilita mensurar ganhos de aprendizagem além da participação e da qualidade das discussões; (iii) variação de infraestrutura entre escolas, o que afeta a observação e o manejo dos materiais. Tais limites não invalidam os achados, mas indicam cautela na generalização.

Como desdobramentos, sugerem-se: (a) replicar a proposta em sequência didática ampliada (múltiplas aulas), incluindo momentos de sistematização conceitual (hidrólise e desnaturação) e instrumentos avaliativos (rubricas de argumentação, diários de bordo, itens de múltipla escolha e respostas abertas); (b) integrar Química (propriedades ácido-base, pH) e Física (propriedades coligativas simples) para fortalecer o caráter interdisciplinar; (c) comparar

turmas com e sem intervenção prática para estimativa de efeito didático; (d) registrar e analisar evidências de mediação docente no âmbito do PIBID, fortalecendo a discussão sobre aprendizagem da docência em situações de baixa disponibilidade de recursos.

Em síntese, os objetivos do estudo foram atendidos: a prática mostrou-se viável, adaptável e formativa em contextos distintos, favorecendo a participação discente e oferecendo ao licenciando uma experiência concreta de planejamento, mediação e reflexão sobre o ensinar Ciências em condições reais. A contribuição central não reside em “elogiar” a experimentação, mas em delimitar seu alcance: quando bem planejada e supervisionada, mesmo com materiais simples, ela promove condições adequadas para construção de significados e para o exercício crítico da docência em formação.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/713571646/Psicologia-Educacional-Ausubel-Et-Al>>. Acesso em 10 de jul de 2025).
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 03 nov. 2025.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 10, p. 43-49, nov. 1999. Disponível em: <https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2025.
- HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21370>. Acesso em: 04 nov. 2025.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- ROSA, C. W.; FILHO, J. P. A. Evocação espontânea do pensamento metacognitivo das aulas de Física: estabelecendo comparações com as situações cotidianas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 7-19, 2012. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID276/v17_n1_a2012.pdf. Acesso em: 02 nov. 2025.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/342843211/Pratica-de-Ensino-de-Biologia-Myriam-Krasilchik-4-Ed>. Acesso em: 04 nov. 2025.