UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA - PROFBIO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MESTRADO

O TEATRO COMO MOTIVADOR PARA A ABORDAGEM DO SISTEMA ABO NO ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO

VICTOR FERNANDES BRITO

Brasília - DF
2026

VICTOR FERNANDES BRITO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MESTRADO

O TEATRO COMO MOTIVADOR PARA A ABORDAGEM DO SISTEMA ABO NO ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia
Macroprojeto: Novas práticas e estratégias pedagógicas para o ensino de Biologia
Linha de pesquisa:: Novas abordagens e confecção de materiais, para o Ensino e Aprendizagem em Biologia no Ensino Médio..

Orientador: Dr. José Eduardo Baroneza

Brasília - DF

2026

Processo: 23106.018397/2026-51 Documento: 13893623

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL (PROFISSIONAL)

Ata Nº: 040

Aos vinte e sete dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e seis, instalou-se a banca examinadora de Dissertação de Mestrado do aluno Victor Fernandes Brito, matrícula 241104073. A banca examinadora foi composta pelos professores Dra. Fernanda Paulini/Membra Examinadora Interna/UnB, Dra. Gabriele Marisco da Silva/Membra Examinadora Externa/UESB e Dr. José Eduardo Baroneza/Presidente/UnB. O discente apresentou o trabalho intitulado "O TEATRO COMO MOTIVADOR PARA A ABORDAGEM DO SISTEMA ABO NO ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO".

Concluída a exposição, procedeu-se a arguição do(a) candidato(a), e após as considerações dos examinadores o resultado da avaliação do trabalho foi:

(X) Pela aprovação do trabalho;

( ) Pela aprovação do trabalho, com revisão de forma, indicando o prazo de até 30 (trinta) dias para apresentação definitiva do trabalho revisado;

( ) Pela reformulação do trabalho, indicando o prazo de (Nº DE MESES) para nova versão;

( ) Pela reprovação do trabalho, conforme as normas vigentes na Universidade de Brasília.

Conforme os Artigos 34, 39 e 40 da Resolução 0080/2021 - CEPE, o(a) candidato(a) não terá o título se não cumprir as exigências acima.

Dra. Fernanda Paulini, UnB
Membra Examinadora Interna

Dra. Gabriele Marisco da Silva, UESB
Membra Examinadora Externa

Dr. José Eduardo Baroneza, UnB
Presidente

Victor Fernandes Brito
Mestrando

Documento assinado eletronicamente por **Jose Eduardo Baroneza, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Ciências Biológicas**, em 29/03/2026, às 18:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Documento assinado eletronicamente por **VICTOR FERNANDES BRITO, Usuário Externo**, em 30/03/2026, às 10:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Paulini, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Ciências Biológicas**, em 30/03/2026, às 10:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Documento assinado eletronicamente por **Gabriele Marisco da Silva, Usuário Externo**, em 31/03/2026, às 07:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

Documento assinado eletronicamente por **Silviene Fabiana de Oliveira, Coordenador(a) de Curso de Pós-Graduação do Instituto de Ciências Biológicas**, em 31/03/2026, às 16:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **13893623** e o código CRC **2A4E28EC**.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FB862t

FERNANDES BRITO, VICTOR
O TEATRO COMO MOTIVADOR PARA A ABORDAGEM DO SISTEMA ABO NO ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO / VICTOR FERNANDES BRITO; orientador JOSÉ EDUARDO BARONEZA. Brasília, 2026.
127 p.

Dissertação(Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) Universidade de Brasília, 2026.

1. Aprendizagem Baseada em Projetos. 2. Metodologias ativas de ensino. 3. Educação científica. 4. Genética humana. 5. Ensino médio. I. BARONEZA, JOSÉ EDUARDO, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus, meus protetores e guias, dedico as primeiras palavras deste agradecimento. A eles, que silenciosamente sustentaram cada passo, sussurrando esperança nos dias de dúvida e clareando caminhos quando a estrada parecia coberta por névoas. Foi sob esse amparo invisível que encontrei forças para seguir, viajar 1300km semanalmente, como quem aprende a "navegar é preciso" mesmo quando o mar da vida insiste em se agitar.

À minha família, raiz e fruto do que sou, deixo a mais terna gratidão. Aos meus pais, que investiram em meus estudos não apenas com recursos, mas com renúncias, paciência e fé; à minha tia Celma, professora de Biologia que foi farol e inspiração para que eu seguisse a mesma trilha de amor pela Ciência; e ao meu tio Jaime, que acreditou em meu potencial antes mesmo que eu ousasse acreditar plenamente em mim. Sem vocês, este sonho não teria chão nem asas.

Nos percursos formativos, agradeço a todos os professores que, em diferentes momentos, lançaram sementes em minha trajetória. Cada um, ao seu modo, instigou-me o amor pela docência, seja pelo rigor científico, seja pela sensibilidade humana. Em especial, à Professora Gal, tia Gal, que me mostrou que a arte pode ser ponte, não apenas adorno; que o gesto estético também educa, e que ensinar é, muitas vezes, um ato de encenação da beleza no cotidiano.

Aos meus alunos, dirijo uma reverência carregada de afeto e reconhecimento. Aos que me acompanham diariamente, e em especial aos alunos do Colégio da Polícia Militar de Bom Jesus da Lapa, local onde desenvolvi esta pesquisa acadêmica, deixo minha mais profunda gratidão. Vocês são a razão primeira deste trabalho, a chama que me impulsiona e o motivo pelo qual acredito que ensinar é também transformar. À instituição como um todo, minha admiração pelo acolhimento, pela confiança e pelo espaço concedido para que o sonho se tornasse realidade.

Aos meus amigos, companheiros de alma, minha palavra é de reconhecimento e ternura. Graça Telles, em particular, que desde cedo me incentivou a acreditar que o caminho da pesquisa e da docência era não apenas possível, mas necessário. Também aos colegas do ProfBio 2024, que se tornaram mais que colegas: foram porto seguro em dias difíceis, riso partilhado em momentos leves e memória viva que levarei sempre comigo.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Eduardo Baroneza, meu agradecimento profundo. Exímio orientador, exemplo de humanidade e rigor acadêmico, soube guiar-me com firmeza e generosidade. Sua presença foi alicerce e farol, permitindo que este trabalho florescesse com sentido e profundidade.

Por fim, agradeço à Escola Promove, que me deu chão e horizonte, onde aprendi que sonhar é mais que verbo: é gesto contínuo de acreditar. Como canta Caetano, “cada um sabe a dor e a delícia de ser o que é”; neste mestrado, vivi ambas e, por isso, saio inteiro.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil, sob código de financiamento 001.

Relato do Mestrando - Turma 2024

Instituição: Universidade de Brasília (UnB)
Mestrando: Victor Fernandes Brito
Título do TCM: O TEATRO COMO MOTIVADOR PARA A ABORDAGEM DO SISTEMA ABO NO ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO
Data da defesa: 27/02/2026

Acredito que minha história com a educação começou antes mesmo de eu entender o que era ser professor. Ainda na segunda série do Ensino Fundamental, na Escola Balão Mágico, a professora Maria das Graças, nossa querida Tia Gal, me convidou a aprender Ciências participando de uma peça sobre a Criação do Universo (ANEXO 10). Entre falas ensaiadas e figurinos simples, algo em mim despertou. A ciência deixou de ser apenas conteúdo e virou experiência. Virou cena. Virou encantamento.

O teatro me acompanhou por muitos anos da infância e adolescência, mas o que aquela professora plantou foi maior que o gosto pela arte. Ela me ensinou, sem dizer explicitamente, que ensinar é também um ato de criação. Que o professor pode ser aquele que transforma conhecimento em vida.

Sou Victor Fernandes Brito, biólogo por formação e professor por escolha afetiva. Graduei-me em Ciências Biológicas pela Universidade Cruzeiro do Sul, especializei-me em Biologia Molecular pela Universidade de Ipatinga, mas foi muito antes dos diplomas que entendi que queria ensinar. No segundo ano do Ensino Médio, já oferecia aulas de reforço para colegas mais novos. Lembro da felicidade simples que sentia ao perceber que alguém compreendia algo depois da minha explicação. Era ali que eu me encontrava.

Depois de formado, lecionei em diferentes escolas, públicas e privadas, em Vitória da Conquista-Ba. Cada sala de aula me ensinou mais do que qualquer livro: sobre escuta, sobre limites, sobre realidades diversas. Em 2023, ao ser aprovado no concurso do Estado da Bahia, voltei para minha cidade natal, Bom Jesus da Lapa, para atuar no Colégio da Polícia Militar, local onde desenvolvi essa pesquisa. Voltar foi também reconhecer minhas raízes e assumir o compromisso de contribuir com a formação dos jovens da minha própria comunidade.

Anos depois de concluir a graduação, senti a necessidade de retornar à universidade. O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia reacendeu em mim a inquietação que nunca se apagou. Voltei a estudar com fome de aprender, de renovar práticas, de compreender melhor

o que faço todos os dias na sala de aula. Mais do que títulos, o mestrado me devolveu a coragem de pesquisar, de criar e de acreditar ainda mais na potência da educação.

Hoje me sinto em movimento. Grato aos professores que me inspiraram e, sobretudo, aos meus alunos, que diariamente me lembram que ensinar não é repetir conteúdos, é construir sentidos. Se um dia aprendi que a ciência podia virar teatro, hoje compreendo que a educação é o palco onde seguimos, todos, em permanente formação.

“A arte existe porque a vida não basta.”

Ferreira Gullar

O TEATRO COMO MOTIVADOR PARA A ABORDAGEM DO SISTEMA ABO NO ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO

RESUMO

O ensino de Biologia no Ensino Médio, sobretudo no que se refere à genética do sistema ABO e às implicações da compatibilidade sanguínea, apresenta desafios didáticos consideráveis. A adoção de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), aliada ao uso do teatro científico, constitui-se em uma estratégia inovadora para promover maior engajamento discente e aprendizagem com mais significado. Este trabalho teve como objetivo elaborar e aplicar uma sequência didática fundamentada na ABP, na qual os alunos, por meio da criação de uma peça teatral, exploram a genética do sistema ABO, a importância da doação de sangue e as aplicações sociais desse conhecimento. Para aferir a motivação e a percepção da aprendizagem, foi utilizado um questionário específico aplicado após a intervenção, o que possibilitou avaliar tanto os aspectos conceituais quanto o impacto da metodologia sobre o envolvimento dos estudantes. Essa abordagem favoreceu a integração entre conteúdos científicos e práticas artísticas, estimulando o protagonismo discente, a criticidade, o trabalho colaborativo e a capacidade de transpor conceitos abstratos da Biologia para situações concretas do cotidiano. Os resultados obtidos indicam que o uso do teatro, aliado à ABP, potencializa o interesse e a compreensão dos alunos, além de fornecer subsídios para que outros docentes considerem a utilização de metodologias ativas no ensino de Biologia.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos. Metodologias ativas de ensino. Educação científica. Genética humana. Ensino médio.

THEATER AS A MOTIVATOR FOR APPROACHING THE ABO SYSTEM IN BIOLOGY TEACHING AT THE HIGH SCHOOL LEVEL

ABSTRACT

Biology teaching in High School, especially regarding the genetics of the ABO system and the implications of blood compatibility, presents considerable didactic challenges. The adoption of active methodologies, such as Project-Based Learning (PBL), combined with the use of scientific theater, constitutes an innovative strategy to promote greater student engagement and meaningful learning. This study aims to design and implement a didactic sequence based on PBL, in which students, through the creation of a theatrical performance, explore the genetics of the ABO system, the importance of blood donation, and the social applications of this knowledge. To assess motivation and learning perception, a specific questionnaire was applied before and after the intervention, enabling the evaluation of both conceptual aspects and the impact of the methodology on student engagement. This approach favored the integration of scientific content and artistic practices, encouraging student protagonism, critical thinking, collaborative work, and the ability to transpose abstract concepts of Biology into concrete everyday situations. The results indicate that the use of theater, combined with PBL, enhances students' interest and comprehension, while also providing valuable insights for other teachers interested in applying active methodologies in Biology teaching.

Keywords: Project-Based Learning. Active learning methodologies. Science education. Human genetics. Secondary education.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **1**

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 3

2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA E SEUS DESAFIOS NO ENSINO MÉDIO 3

2.1.1 O Sistema ABO: Aspectos Históricos, Genéticos e Bioquímicos 4

2.1.2 Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Ciências. 9

2.1.3 O Teatro Científico como Recurso Didático-Pedagógico 11

3. OBJETIVOS 13

3.1 OBJETIVO GERAL 13

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13

4. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO 13

4.1 Tipo de pesquisa 13

4.2 Local da área de estudo e amostra 14

4.3 Planejamento das atividades 14

4.3.1 Oficina de Teatro e Sensibilização para a Doação de Sangue 15

4.3.2 Estruturação da Sequência Didática à Luz da Aprendizagem Baseada em Projetos 17

4.4 Quadro com as Rubricas utilizadas para avaliar as peças desenvolvidas. 21

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 23

5.1 Elaboração do guia didático 23

5.2 Sinopses das Peças Teatrais Produzidas e Disponibilização dos Vídeos via QR Code 23

5.2.1 Sinopse da Peça Teatral *"A Última Transfusão"* 23

5.2.2 Sinopse da Peça Teatral *"Sangue que Salva"* 26

5.2.3 Sinopse da Peça Teatral "O Julgamento de Beatriz – O Sangue em Questão" 28

5.2.4 Sinopse da Peça Teatral *"Por uma Gota"* 30

5.3 QUESTIONÁRIO CONHECIMENTOS PRÉVIOS 32

5.4 QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO QUANTO A MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM 38

5.5 ANÁLISE DA AVALIAÇÃO SOMATIVA 50

5.6 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GRUPO 52

6. CONCLUSÃO 54

REFERÊNCIAS 55

APÊNDICE 63

ANEXO 1 - Comprovante de que os aspectos éticos foram considerados 107

ANEXO 2 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE 108

ANEXO 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE 109
ANEXO 4 - ESTUDOS DE CASO 110

1. INTRODUÇÃO

A Genética constitui um campo central da Biologia que tem experimentado avanços significativos nas últimas décadas, impulsionados pelo desenvolvimento de pesquisas que ampliaram substancialmente a compreensão dos mecanismos hereditários (MEDEIROS; ALVES; KIMURA, 2023). Associada aos progressos da Biotecnologia, essa área tem possibilitado a investigação de doenças anteriormente pouco compreendidas, contribuindo para o desenvolvimento de novas estratégias de diagnóstico, prevenção e tratamento (PEREIRA; CUNHA; LIMA, 2020).

No que se refere ao ensino, apesar da crescente relevância da Genética no contexto científico e social, sua abordagem no contexto escolar ainda ocorre predominantemente de maneira teórica e conceitual (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2023). Nesse cenário, observa-se a predominância de metodologias tradicionais, centradas em aulas expositivas e com limitada utilização de atividades práticas ou investigativas, o que pode dificultar a compreensão dos conceitos pelos estudantes (GANDINI; GANDINI; GARCIA, 2023).

De acordo com Lopes e Gullich (2020), entre os conteúdos considerados mais complexos para os estudantes no ensino de Biologia estão aqueles relacionados à Genética. No contexto do ensino médio brasileiro, o sistema sanguíneo ABO é geralmente abordado no eixo da genética e apresenta significativo potencial de contextualização com temas relacionados à biologia e à saúde pública. Esse conteúdo envolve conceitos fundamentais, como dominância e codominância, antígenos e anticorpos, herança autossômica, além de possibilitar a discussão de questões sociais relevantes, como a doação de sangue (UTSUNOMIA, 2010), evidenciando seu caráter interdisciplinar. Ademais, Souza (2019) destaca que o ensino do sistema ABO ocupa lugar recorrente nos livros didáticos do ensino médio, bem como em avaliações externas, como vestibulares e concursos públicos, o que reforça sua presença no currículo escolar.

Entretanto, a natureza abstrata dos conceitos genético spode dificultar a compreensão dos estudantes, reduzindo o interesse e comprometendo o processo de aprendizagem. Nesse sentido, o estudo dos grupos sanguíneos apresenta importantes possibilidades pedagógicas de aproximação com situações do cotidiano, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico. Ao abordar questões científicas relacionadas a esse tema, os estudantes são estimulados a refletir sobre dimensões sociais, tecnológicas e éticas da ciência, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de tomar decisões informadas (Gonçalves; Cezar-de-Mello, 2020).

Diante desse cenário, destacam-se estratégias pedagógicas que favoreçam a contextualização do conhecimento, a ludicidade, o diálogo e a construção coletiva do saber. Metodologias que se afastam do modelo exclusivamente expositivo assumem papel relevante ao estimular a motivação e o engajamento dos estudantes, além de contribuir para a manutenção da atenção ao longo do processo de ensino-aprendizagem (BASTOS; MARTINELLI; TAVARES, 2010). Nessa perspectiva, Machado et al. (2022) destacam que a adoção de metodologias ativas fortalece o protagonismo discente e favorece o desenvolvimento de uma postura colaborativa e participativa, estimulando a autonomia e o espírito investigativo dos estudantes. Segundo esses autores, tais metodologias também promovem uma mudança de paradigma no cenário educacional, ao deslocar o foco do ensino centrado na transmissão de conteúdos para práticas pedagógicas que valorizam a mediação docente e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Entre as metodologias ativas, a Aprendizagem Baseada em Projetos (APB) tem se mostrado ser uma excelente ferramenta para fomentar o desenvolvimento de habilidades que auxiliam numa aprendizagem mais efetiva, uma vez que segundo Bender (2014):

> A ABP é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de sua tarefa e são motivados por problemas do mundo real que podem, e em muitos casos irão, contribuir para sua comunidade [...] é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais na atualidade (BENDER, 2014, p. 15).

Logo, a escolha pela ABP para o desenvolvimento desse trabalho se dá por compreender que as necessidades demandadas pela sociedade hodierna na resolução de problemas são variadas e os métodos tradicionais de ensino não suprem essa demanda. Segundo Oliveira, Siqueira e Romão (2020) o aluno egresso do ensino médio deve possuir habilidades e competências que atendam as necessidades dessa nova sociedade, sendo o pensamento crítico, comunicação de ideias e cooperação essenciais na tomada de decisões diante dos problemas encontrados.

Na perspectiva de construção de um trabalho empolgante e inovador que desenvolva o pensamento crítico e cooperativo nos alunos, características naturais embricadas com ABP, insere-se o teatro como motivador da abordagem do conteúdo sistema ABO, pois como afirma Oliveira, Siqueira e Romão (2020) o teatro têm se mostrado eficaz em estreitar a relação entre os alunos e o conteúdo, promovendo um processo de ensino e aprendizagem mais envolvente e acessível. Ainda nesse sentido, Cavassin (2008) afirma que

> [...] o teatro aplicado à educação possui o papel de mobilização de todas as capacidades criadoras e o aprimoramento da relação vital do indivíduo com o mundo contingente; as atividades dramáticas liberam a criatividade e humanizam o indivíduo pois o aluno é capaz de aplicar e integrar o conhecimento adquirido nas demais disciplinas da escola e, principalmente, na vida. Isso significa o desenvolvimento gradativo na área cognitiva e também afetiva do ser humano (CAVASSIN, 2008, p. 41).

Nesse sentido, o presente trabalho pretende, através da metodologia ativa ABP, dinamizar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos que permeiam o Sistema ABO de grupos sanguíneos, utilizando o teatro como abordagem dos conhecimentos adquiridos no processo de execução do projeto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA E SEUS DESAFIOS NO ENSINO MÉDIO

O ensino de Biologia, mesmo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBEN de 1996, ainda enfrenta desafios para acompanhar as transformações sociais, culturais e tecnológicas da contemporaneidade. Em muitos casos, a prática docente permanece centrada na transmissão de conceitos de forma isolada, o que reduz o potencial de aplicação crítica desses saberes na vida cotidiana dos estudantes. Assim, emerge a necessidade de repensar os conteúdos selecionados e os métodos de abordagem, de modo que o aprendizado seja mais significativo e contribua para a formação de sujeitos aptos a intervir na realidade (BORGES; LIMA, 2007; OLIVERI; COUTRIM; NUNES, 2010).

Nesse sentido, a escola é desafiada a superar práticas pedagógicas tradicionais que ainda predominam em diversos contextos. A adoção de estratégias que articulem teoria e prática, incentivem o protagonismo estudantil e promovam a autoria intelectual torna-se indispensável. Para isso, a pedagogia deve dialogar com os pilares propostos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser, priorizando não apenas a aquisição de conceitos, mas também a constituição de valores e atitudes que expressem uma formação integral (MACHADO et al., 2022; LIMA; AMORIM; LUZ, 2018).

A motivação dos aprendizes é uma característica fundamental para a aquisição da aprendizagem significativa, e pode ser impulsionada quando o professor consegue estabelecer vínculos entre os conteúdos e o cotidiano dos estudantes, criando condições favoráveis para a alfabetização científica e permitindo que a disciplina seja compreendida como parte da vida em sociedade. Além disso, no âmbito do ensino por investigação devem ser priorizadas as

estratégias de ensino que incentivem a autonomia dos alunos, exigindo que o docente associe competências pedagógicas a sólidos conhecimentos biológicos (SCARPA; CAMPOS, 2018).

Outro ponto a destacar refere-se ao papel do ensino de Biologia na construção de conexões entre os conteúdos escolares e os problemas sociais contemporâneos. Ao se apropriar da ciência como ferramenta de análise e intervenção, o estudante percebe a relevância social do conhecimento e é estimulado a pensar soluções que contemplem desde demandas locais até questões globais. Esse movimento reforça a importância de articular a educação científica com os avanços tecnológicos e com as necessidades concretas da sociedade (KRASILCHIK, 2008; BRASIL, 2018).

O enfrentamento dos desafios educacionais exige práticas que superem a mera transmissão de conteúdos, promovendo aprendizagens críticas, contextualizadas e comprometidas com a transformação social. Portanto, o sucesso no ensino de Biologia não se restringe a oratória, ao conhecimento específico e ao planejamento escolar, mas abrange também a formação e atualização permanente dos professores, para que privilegiem estratégias de ensino alinhadas com os objetivos de aprendizagem e com a formação de cidadãos críticos, reflexivos, proativos, socialmente conscientes e habilitados para o trabalho colaborativo. Trata-se de um caminho que reconhece a complexidade do conhecimento biológico e busca formar cidadãos capazes de compreender, intervir e ressignificar sua própria realidade (BORGES; LIMA, 2007; LIMA; AMORIM; LUZ, 2018).

2.1.1 O Sistema ABO: Aspectos Históricos, Genéticos e Bioquímicos

Segundo a International Society of Blood Transfusion (ISBT, 2025), os sistemas de grupos sanguíneos são constituídos por antígenos controlados por um único gene ou por um conjunto de genes homólogos estreitamente relacionados, configurando unidades genéticas distintas entre si. Para que um sistema seja oficialmente reconhecido, é necessária a identificação da variação genética responsável e a comprovação de sua influência sobre o fenótipo.

O termo “grupo sanguíneo”, por sua vez, refere-se à combinação de antígenos presentes na superfície das hemácias, localizados em proteínas, glicoproteínas ou glicolipídios da membrana celular, que podem interagir com o sistema imunológico. Tais moléculas desempenham diferentes funções biológicas, como transporte de membrana, mediação de adesão celular, regulação do complemento, atividade enzimática, funções estruturais e composição do glicocálice. De acordo com os dados mais recentes, analisados em julho de

2025, existem até outubro de 2024, 47 sistemas de grupos sanguíneos que englobam 366 antígenos eritrocitários, geneticamente determinados por 52 genes distintos (ISBT, 2025).

O sistema ABO foi o primeiro grupo sanguíneo a ser descrito em seres humanos e, conforme padronização internacional, recebeu da ISBT a identificação universal de número 001 (MISEVIC, 2018).

Os primeiros avanços no estudo do sistema ABO datam de 1900, quando o médico austríaco Karl Landsteiner realizou experimentos com hemácias e plasma, utilizando amostras próprias e de colegas do Laboratório de Patologia da Universidade de Viena. Esses testes foram decisivos para estabelecer os fundamentos da compreensão desse sistema de grupos sanguíneos (YAMAMOTO, 2022). Pouco tempo depois, em 1901, o próprio Landsteiner descreveu os tipos A, B e O, sendo o tipo AB identificado posteriormente por Decastello e Sturli. A caracterização desses grupos revelou a relação entre antígenos eritrocitários e anticorpos plasmáticos, fornecendo bases seguras para a prática transfusional. Nesse contexto, em 1911, Ottenberg instituiu o conceito de "doador universal" e introduziu a realização sistemática de testes de compatibilidade, medida que contribuiu de forma decisiva para a redução dos riscos associados a reações graves em transfusões sanguíneas (MISEVIC, 2018).

Conforme Amabis e Martho (2016), o sistema ABO é constituído por quatro fenótipos — A, B, AB e O — determinados por um gene que apresenta três alelos distintos (IA, IB e i). A combinação desses alelos define o tipo sanguíneo ao estabelecer a presença ou ausência de aglutinogênios, de natureza glicoproteica, na superfície das hemácias. No plasma, por sua vez, encontram-se as aglutininas correspondentes, caracterizando o sistema pela presença de dois tipos de aglutinogênios (A e B) e de duas aglutininas (anti-A e anti-B). A seguir o Quadro 1 mostra os dados apresentados de maneira sistematizada.

Quadro 1 – Características do Sistema Sanguíneo ABO.

Fenótipo	Genótipo	Aglutinogênios/Antígeno (nas hemácias)	Aglutininas/Anticorpos (no plasma)
Tipo A	IAIA ou IAi	A	Anti-B
Tipo B	IBIB ou IBi	B	Anti-A
Tipo AB	IAIB	AB	–
Tipo O	ii	–	Anti-A e Anti-B

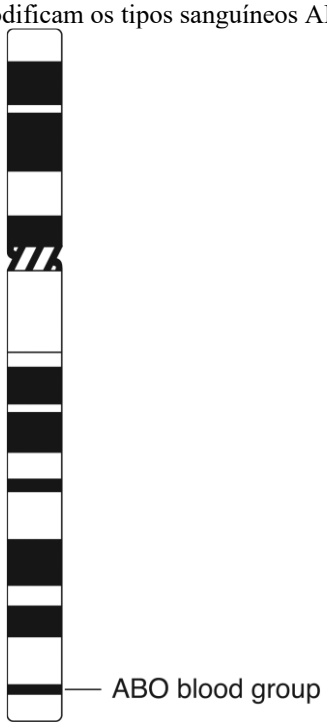
Fonte: Autoria própria, adaptado de Amabis; Martho, 2016, p. 36. ABO:

A sistematização acima apresentada, adaptada de Amabis e Martho (2016) permite compreender, de maneira clara, a lógica genética e imunológica do sistema ABO, destacando

como a combinação dos alelos condiciona a presença de antígenos nas hemácias e de anticorpos no plasma.

Segundo Pereira et al. (2022), os antígenos do sistema ABO, inicialmente descritos apenas na superfície dos eritrócitos, também estão presentes em diferentes tecidos e secreções, como saliva, mucosa intestinal, endotélio e epitélio respiratório. Essa ampla distribuição relaciona-se ao polimorfismo do gene ABO, localizado no locus 9q34.2, no braço longo do cromossomo 9 (Figura 1), cujos alelos A e B se expressam em codominância sobre o alelo O, determinando a manifestação fenotípica do sistema.

Figura 1. Localização dos genes que codificam os tipos sanguíneos ABO no cromossomo humano número 9.



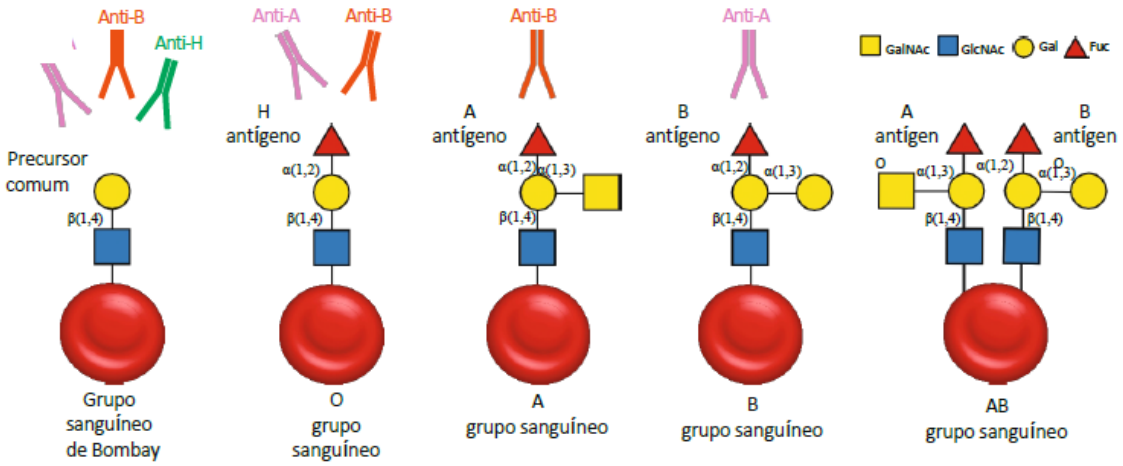
Fonte: (bancos de dados do NCBI; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/mapview/).

Complementando essa perspectiva, Misevic (2018) evidencia que a diferenciação entre os fenótipos A e B decorre de variações estruturais nas extremidades antigênicas, N-acetilgalactosamina para o tipo A e D-galactose para o tipo B , enquanto o fenótipo AB resulta da presença simultânea desses determinantes e o tipo O da ausência de ambos.

Nessa mesma linha, Offner (2015) explica que tais variações são resultado da ação de enzimas codificadas por genes no locus 9q34.2: o alelo I^A produz a transferase A, que adiciona N-acetilgalactosamina, enquanto o I^B codifica a transferase B, responsável pela inserção de galactose ao oligossacarídeo. Já o alelo O(i) não codifica uma enzima ativa, motivo pelo qual não promove a adição de monossacarídeos. Assim, indivíduos I^Ai expressam a transferase A

em quantidade suficiente para que suas hemácias apresentem N-acetilgalactosamina; aqueles I^Bi produzem a transferase B, resultando em oligossacarídeos terminados em galactose; e indivíduos I^AI^B sintetizam ambas as enzimas, originando hemácias com oligossacarídeos distintos, terminando ora em N-acetilgalactosamina, ora em galactose. Essa dinâmica pode ser melhor compreendida por meio da Figura 2, que ilustra a organização molecular do sistema ABO na superfície dos eritrócitos.

Figura 2 – Antígenos eritrocitários sistema ABO



Fonte: Anso *et al.* (2023).

Essa articulação entre localização genética, atividade enzimática e especificidade bioquímica evidencia a sofisticação do sistema ABO, tornando-o um dos exemplos mais representativos da interação entre genética, bioquímica e imunologia. A relação entre genótipo, atividade enzimática e expressão fenotípica pode ser sintetizada no Quadro 2, que apresenta de forma esquemática os diferentes alelos, as enzimas correspondentes e os fenótipos resultantes no sistema ABO.

Quadro 2 – Relação entre genótipos, enzimas produzidas e fenótipos do sistema ABO

Genótipo	**Enzima produzida**	**Monossacarídeo adicionado**	**Fenótipo (Tipo sanguíneo)**
I^AIA ou I^Ai	A transferase	N-acetilgalactosamina	Tipo A
I^BI^B ou I^Bi	B transferase	D-galactose	Tipo B
I^AI^B	A transferase + B transferase	N-acetilgalactosamina e D-galactose	Tipo AB
Ii	Nenhuma enzima ativa	Nenhum monossacarídeo adicionado	Tipo O

Fonte: Adaptado de Offner (2015); Misevic (2018); Pereira et al. (2022).

Além das variações enzimáticas determinadas pelo gene ABO, outros genes também desempenham papel essencial na formação dos antígenos do sistema. Dentre eles, destacam-se os genes FUT1 e FUT2, ambos localizados no cromossomo 19, cujos produtos enzimáticos utilizam cadeias de oligossacarídeos como substrato para a adição de fucose. Essa modificação resulta na formação do antígeno H, elemento fundamental para a expressão subsequente dos antígenos A e B, constituindo-se em etapa indispensável para a completa manifestação do sistema ABO (BULLERDIEK et al., 2022; PEREIRA et al., 2022). Nesse contexto, compreende-se que os antígenos ABO, de natureza glicídica, são produtos indiretos da ação gênica, uma vez que o gene ABO codifica enzimas responsáveis por catalisar a adição de monossacarídeos ao antígeno H. O processo é mediado por glicosiltransferases específicas que promovem ligações glicosídicas distintas, culminando na formação das sequências de carboidratos que caracterizam os fenótipos A, B ou O (GOEL et al., 2021; MISEVIC, 2018).

A compreensão do papel dos genes *FUT1* e *FUT2* na síntese do antígeno H reforça sua importância como estrutura precursora indispensável para a expressão dos antígenos ABO. Nesse sentido, Qadir, Larik e Iftekhar (2022) destacam que o fenótipo Bombaim constitui uma condição rara resultante de mutações no gene H, as quais comprometem a produção da frutosiltransferase, enzima necessária à formação do antígeno H. Em decorrência dessa deficiência, indivíduos com esse fenótipo não apresentam a base remolecular necessária para a expressão dos antígenos A ou B, ainda que possuam os alelos correspondentes, o que inviabiliza a transfusão de sangue dos tipos A, B ou O, sob risco de desencadear reações hemolíticas graves. Assim, a compatibilidade transfusional é restrita a doadores que compartilham o mesmo fenótipo.

A partir da compreensão da complexidade estrutural e genética dos antígenos do sistema ABO, torna-se igualmente relevante considerar a resposta imunológica associada a esses determinantes. Nesse sentido, Misevic (2018) explica que os anticorpos anti-A, anti-B surgem naturalmente ainda no primeiro ano de vida e atingem concentrações estáveis entre os cinco e dez anos de idade. Sua biossíntese decorre do contato com antígenos semelhantes presentes em microrganismos, sendo frequentemente induzida por infecções bacterianas e virais, bem como pela diversidade de microrganismos adquiridos na alimentação, que contribuem para a formação da microbiota intestinal.

A relação entre microbiota intestinal e resposta imunológica permite compreender como diferentes fenótipos sanguíneos direcionam a produção de anticorpos específicos. Diversos microrganismos expressam glicanos em lipopolissacarídeos estruturalmente semelhantes aos antígenos ABO, induzindo reações cruzadas com os anticorpos do sistema. Em indivíduos do

tipo A, por exemplo, ocorre resposta contra antígenos B, enquanto no tipo B há resposta contra antígenos A; já aqueles do tipo AB não desenvolvem anticorpos por expressarem ambos os antígenos, ao passo que indivíduos do tipo O produzem simultaneamente anticorpos anti-A e anti-B (GIRELLO; KHÜN, 2002; MISEVIC, 2018). Complementando essa perspectiva, Goel et al. (2021) destacam que tais anticorpos são, em sua maioria, do isotipo **IgM**, circulando em indivíduos que não possuem o antígeno correspondente, enquanto anticorpos anti-A e anti-B do isotipo **IgG** aparecem com maior frequência em pessoas do grupo sanguíneo O, evidenciando uma particularidade imunológica relevante desse fenótipo.

Dessa forma, a genética do sistema ABO revela-se como um exemplo notável de interação entre bases moleculares e expressão fenotípica. A combinação dos alelos no locus 9q34.2, somada ao papel fundamental do antígeno H, define a presença ou ausência dos carboidratos terminais que caracterizam os grupos sanguíneos. Essa arquitetura genética não apenas estabelece a diversidade fenotípica observada, mas também condiciona a resposta imunológica por meio da produção de anticorpos específicos, sintetizando a estreita relação entre genética, bioquímica e imunologia que torna o sistema ABO um dos modelos clássicos da biologia humana.

Diante da complexidade conceitual e do caráter interdisciplinar que envolvem a genética do sistema ABO, articulando conhecimentos de genética molecular, bioquímica e imunologia, torna-se evidente que a sua abordagem no contexto escolar demanda estratégias pedagógicas capazes de favorecer a compreensão integrada e significativa desses conteúdos. Modelos de ensino centrados exclusivamente na transmissão de informações tendem a fragmentar tais saberes, dificultando que os estudantes estabeleçam relações entre os níveis molecular, celular e fenotípico. Nesse sentido, emerge a necessidade de práticas educativas que promovam o protagonismo discente, a contextualização do conhecimento científico e a construção ativa de sentidos, especialmente no ensino de Ciências e Biologia, abrindo espaço para metodologias que articulem investigação, colaboração e resolução de problemas como vias para a aprendizagem efetiva.

2.1.2 Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Ciências.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) emerge como uma metodologia que rompe com práticas tradicionais ao colocar o estudante no centro do processo, favorecendo a construção ativa de saberes. Nesse sentido, Barrows (1986) explica que a ABP tem como eixo a problematização, utilizando situações desafiadoras como estímulo à aquisição de novos

conhecimentos, em um processo no qual o professor assume o papel de mediador e o discente torna-se protagonista da aprendizagem. Essa centralidade no estudante promove a autonomia e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, indispensáveis à formação crítica.

> A ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas. [...] A investigação dos alunos é profundamente integrada à aprendizagem baseada em projetos, e como eles têm, em geral, algum poder de escolha em relação ao projeto do seu grupo e aos métodos a serem usados para desenvolvê-los, eles tendem a ter uma motivação muito maior para trabalhar de forma diligente na solução de problemas (BENDER, 2014, p.15).

Nessa mesma direção, Krajcik e Blumenfeld (2006) ressaltam que a ABP possibilita a aprendizagem por meio da ação, permitindo aos alunos aplicarem suas ideias em situações próximas da realidade vivida por profissionais de diferentes áreas. Além disso, fundamenta-se no construtivismo, estimulando a elaboração e a utilização de hipóteses próprias, o que resulta em maior compreensão dos conteúdos. Dessa forma, o método ultrapassa a mera transmissão de informações, incentivando experiências que tornam o processo educativo mais significativo.

Autores como Larmer, Mengendoller e Boss (2015) reforçam essa perspectiva ao apontar que a ABP contribui para o desenvolvimento de competências essenciais ao século XXI, como pensamento crítico, comunicação, colaboração, autoconfiança e gestão do tempo. Tais competências dialogam com a necessidade de que os estudantes egressos da Educação Básica estejam preparados para lidar com problemas complexos, cooperar em grupo e expressar suas ideias com clareza, conforme destacam Oliveira, Siqueira e Romão (2020) em estudo comparativo sobre métodos de ensino.

Essa prática metodológica, segundo Oliveira, Santos e Araújo (2023), também fortalece a motivação e a interação dos estudantes no contexto em que estão inseridos, uma vez que os coloca diante de experiências novas que contribuem para uma aprendizagem mais efetiva. Esses autores acrescentam que a ABP favorece o planejamento e a gestão colaborativa de tarefas, incentivando a criatividade e a participação ativa. Dessa forma, o método promove não apenas a apropriação de conteúdos, mas também a preparação para o exercício da cidadania e para a vida profissional.

Por fim, estudos indicam que a ABP estimula o envolvimento dos alunos em situações reais e desafiadoras, nas quais podem formular hipóteses, aplicar ideias e aprender fazendo, como sublinham Oliveira, Siqueira e Romão (2020). Ao articular conteúdos curriculares com problemas concretos, a metodologia não apenas fortalece a construção de conhecimentos científicos, mas também desenvolve competências socioemocionais fundamentais. Assim, a

ABP se consolida como uma prática que alia teoria, prática e vivência, possibilitando uma formação integral que atende às demandas de uma sociedade em constante transformação.

Nesse sentido, ao favorecer o protagonismo discente, a colaboração e a resolução de problemas contextualizados, a Aprendizagem Baseada em Projetos cria condições pedagógicas propícias para a incorporação de linguagens expressivas e interdisciplinares no processo de ensino e aprendizagem. Entre essas possibilidades, destaca-se o teatro de temática científica, que, ao integrar arte, ciência e comunicação, potencializa a vivência dos projetos educativos, amplia as formas de expressão do conhecimento e contribui para a ressignificação dos conteúdos científicos. Dessa forma, o teatro emerge como uma estratégia complementar à ABP, capaz de intensificar o engajamento dos estudantes e de promover aprendizagens mais significativas, aspecto que fundamenta a discussão apresentada na seção seguinte.

2.1.3 O Teatro Científico como Recurso Didático-Pedagógico

"Arte existe porque a vida não basta", escreveu Ferreira Gullar, e essa máxima pode ser estendida também à educação, que não se sustenta apenas pela transmissão de conteúdos, mas demanda experiências estéticas capazes de mobilizar afetos, sentidos e criticidade. É nesse horizonte que o teatro científico encontra seu espaço: ao unir ciência e arte, ressignifica conceitos complexos em narrativas acessíveis e sensíveis, ampliando a compreensão e a reflexão sobre o conhecimento. Moreira e Marandino (2015) ressaltam que o teatro de temática científica, além de sua função estética, atua como recurso pedagógico que favorece a alfabetização científica e aproxima a ciência dos contextos culturais e sociais, revelando-se, portanto, como um instrumento potente para a formação integral do estudante.

Nesse movimento de entrelaçar ciência e arte, o teatro científico transcende a dimensão do conteúdo e abre espaço para uma compreensão mais humanista da própria ciência. Como afirmam Moreira e Marandino (2015, p. 512), "a proficuidade dessa prática reside na possibilidade de se conhecerem ciência e tecnologia para além dos seus conceitos, experimentos ou produtos".

Japiassu (2008) observa que o ensino das artes, historicamente relegado a um papel secundário e acessível apenas a grupos mais privilegiados, consolidou sua relevância no espaço escolar a partir de concepções pedagógicas inspiradas em Rousseau e do processo de democratização do ensino no século XX. Nesse contexto, o teatro passou a ser compreendido como linguagem formativa capaz de mobilizar dimensões cognitivas, simbólicas e afetivas, favorecendo a leitura crítica da realidade.

Segundo Martins e Fernandes (2020), o teatro científico configura-se como uma estratégia de contextualização e apropriação de conceitos no ensino de ciências. No entanto, os autores alertam que essa abordagem, isoladamente, não garante a efetiva construção do conhecimento, sendo necessário articulá-la a outras práticas pedagógicas que sustentem e ampliem seu potencial didático. Nessa perspectiva, Zanetic (2006) reforça que o teatro não deve ser entendido como substituto do "ensino tradicional", mas como um recurso complementar capaz de enriquecer o processo formativo. Ao inserir textos e encenações no espaço escolar, a prática teatral estimula a participação dos estudantes e favorece a aprendizagem, evidenciando a importância da integração de diferentes metodologias.

Nessa lógica, a linguagem teatral assume papel de estratégia colaborativa, que ao ser combinada com outros recursos, amplia a participação discente e confere maior dinamismo ao processo educativo. Como destacam Felippe e Silva (2017, p. 153):

> "[...] o teatro pode ser uma metodologia para as diversas disciplinas escolares e que, aliando-se a outros recursos metodológicos, proporciona aos estudantes novas formas de reflexão sobre sua realidade e de apropriação de conceitos científicos relevantes, acelerando processos de emancipação e criticidade. O desafio enfrentado é o de desenvolver práticas teatrais relacionadas ao conteúdo científico escolar, permitindo uma construção significativa do conhecimento científico e, ao mesmo tempo, a expansão do senso crítico e da prática sociocultural e reflexiva."

A reflexão proposta por Felippe e Silva (2017), ao reconhecer o teatro como metodologia capaz de favorecer a emancipação crítica dos estudantes, encontra ressonância na necessidade de um diálogo teatral que ultrapasse a simples encenação. Para os autores, tal prática exige contextualização e problematização, de modo que as interações em cena reflitam experiências e saberes significativos, capazes de gerar aprendizagens socialmente relevantes.

Nessa perspectiva, o diálogo autêntico emerge quando as falas dos estudantes são problematizadas de forma a expressar a investigação de sua própria realidade, o que lhes possibilita compreender contradições do cotidiano, desenvolver senso crítico e participar de um processo educativo verdadeiramente transformador. Em consonância com essa visão, Ødegaard (2003) reforça que o teatro científico, ao articular conteúdo da ciência escolar com questões sociais, rompe com a monotonia da mera transmissão de fatos e se converte em um espaço dinâmico de aprendizagem, no qual os estudantes não apenas conceitualizam o conhecimento, mas também desenvolvem empatia, identificação e engajamento.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Os objetivos deste projeto é elaborar um guia didático cuja abordagem tenha como ponto de convergência a compreensão do sistema ABO por meio do método ativo de Aprendizagem por Projetos (ABP) associado a produção teatral e validá-lo a partir da aferição da motivação e da aprendizagem dos alunos inseridos em práticas de ensino utilizando a sequência desenvolvida.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar um guia didático para o ensino sobre o sistema ABO utilizando o método ABP;
- Supervisionar a produção de peça teatral no contexto do sistema ABO a ser apresentada por alunos de biologia do ensino médio;
- Avaliar a motivação e a percepção da aprendizagem dos alunos meio de questionário anônimo já validado e do resultado dos alunos em avaliações;
- Preparar e submeter um artigo científico com as conclusões do trabalho. (APÊNDICE 1)

4. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de pesquisa

Foi realizada uma pesquisa transversal, com abordagem metodológica qualiquantitativa, possibilitando a análise de estrutura de fenômenos com métodos quantitativos e a análise processual mediante os métodos qualitativos (Flick, 2009).

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, sob o número 5.843.612 (ANEXO 1). A participação dos estudantes ocorreu mediante assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (ANEXO 2), com o consentimento prévio de seus responsáveis, expresso por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 3).

4.2 Local da área de estudo e amostra

O estudo foi realizado com 102 alunos do 3º ano do ensino médio, distribuídos em quatro turmas, matriculados no Colégio Estadual da Polícia Militar de Bom Jesus da Lapa, localizado no Oeste Baiano.

4.3 Planejamento das atividades

O planejamento metodológico foi desenvolvido em cinco encontros articulados, cada encontro teve duração de 90 minutos, sendo duas aulas geminadas de 45 minutos. Cada encontro ocorreu em uma semana, totalizando 5 semanas para execução total do projeto. No 1º encontro, os alunos assistiram a um vídeo sobre doação de sangue, responderam a um questionário inicial e conheceram a questão motriz da ABP, organizando-se em grupos. No 2º encontro, resolveram estudos de caso sobre o sistema ABO e iniciaram a elaboração dos roteiros teatrais, apoiados por duas oficinas de teatro realizadas entre o primeiro e segundo encontro, em horário oposto ao da aula. No 3º encontro, dedicaram-se aos primeiros ensaios e à mobilização social para arrecadação de doadores. O 4º encontro marcou a culminância artística, com a apresentação das peças à comunidade e aplicação de avaliação escrita. Por fim, no 5º encontro, ocorreu a reflexão coletiva, a autoavaliação, a discussão das atividades e a premiação da equipe mais engajada, consolidando a aprendizagem científica e o impacto social do projeto. A seguir a figura 3 apresenta um organograma dessas etapas de forma didática.

Figura 3- Organograma simplificado das etapas da execução do projeto



Fonte: autoria própria

4.3.1 Oficina de Teatro e Sensibilização para a Doação de Sangue

A oficina de teatro foi concebida como uma estratégia pedagógica inovadora, planejada para ultrapassar a mera transmissão de conteúdos de Biologia e assumir um caráter formativo e de sensibilização quanto à importância da doação de sangue. Fundamentada nos pressupostos da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a proposta buscou articular o conhecimento científico à expressão artística e ao compromisso social, favorecendo a aprendizagem significativa e o desenvolvimento de competências socioemocionais nos estudantes.

O percurso formativo foi estruturado em duas oficinas teatrais sequenciais, realizadas em horário oposto ao das aulas regulares, posicionadas estrategicamente entre o primeiro e o segundo encontro da sequência didática. Cada oficina teve duração de quatro horas e foram realizadas no auditório do Colégio da Polícia Militar de Bom Jesus da Lapa, constituindo um momento intermediário de aprofundamento conceitual e preparação artística para a execução do projeto.

Na primeira oficina, os objetivos centrais consistiram na sistematização do conhecimento científico e na preparação da transposição didática do conteúdo para a linguagem teatral. Os estudantes foram instigados a investigar os fundamentos genéticos do sistema ABO, as regras de compatibilidade transfusional e os critérios clínicos relacionados à doação de sangue. Por meio de leituras orientadas, discussões em grupo e elaboração de esquemas conceituais, os discentes organizaram os elementos centrais do conteúdo a ser dramatizado. Em ambas as oficinas, a atuação do Professor Me. André Silva dos Santos, docente de Artes do IFBAIANO – Campus Bom Jesus da Lapa, foi fundamental, uma vez que orientou os estudantes no processo de adaptação do conhecimento científico para os códigos estéticos da arte dramática. Sua mediação possibilitou a construção de pontes entre a racionalidade científica e a expressividade artística, ampliando as potencialidades pedagógicas da proposta.

Na segunda oficina, os objetivos foram direcionados à prática teatral e à materialização do conhecimento em encenações preliminares. Foram desenvolvidas dinâmicas de sensibilização corporal e vocal, exercícios de improvisação e atividades colaborativas, permitindo que os estudantes experimentassem a dramatização dos conteúdos previamente estudados. A mediação do Professor Me. André Silva dos Santos mostrou-se novamente essencial, sobretudo na orientação da organização cênica, na construção dos diálogos e na utilização de metáforas capazes de comunicar, de forma acessível, conceitos biológicos

complexos. Como resultado desse processo, emergiram os primeiros roteiros e encenações, que serviram de base para a peça posteriormente apresentada à comunidade escolar.

As oficinas teatrais, ao articularem momentos de estudo teórico e prática artística, consolidaram-se como um processo metodologicamente consistente, capaz de promover a aprendizagem significativa e o protagonismo estudantil. Ademais, evidenciou-se seu potencial de sensibilização em dois níveis: interno, ao estimular a responsabilidade, a cooperação e o engajamento dos estudantes na construção coletiva da peça; e externo, ao mobilizar a comunidade escolar para refletir sobre a relevância da doação de sangue enquanto prática de cidadania e solidariedade.

Dessa forma, a experiência das oficinas reafirmou o papel do teatro científico como recurso pedagógico integrador de ciência, arte e responsabilidade social, configurando-se como uma ferramenta potente de humanização do ensino de Biologia no nível médio.

A Figura 4 a seguir apresenta registros fotográficos das oficinas teatrais realizadas entre o primeiro e o segundo encontro da sequência didática, evidenciando a criação coletiva e a prática cênica.

Figura 4– Registros fotográficos da oficina de teatro realizada com os estudantes, integrando arte e ensino de Biologia.



Fonte: autoria própria

4.3.2 Estruturação da Sequência Didática à Luz da Aprendizagem Baseada em Projetos

De acordo com Bender, 2014,

> ao realizarem o projeto de ABP, os alunos da turma devem ser divididos em grupos, com cada uma sendo responsável pela abordagem do problema geral, assim como pela geração dos artefatos necessários para completar o projeto (BENDER, 2014, p.19).

Esse mesmo autor ainda nos afirma que os professores envolvidos nessa abordagem devem atuar como facilitadores e orientadores educacionais ao invés de servirem apenas como fornecedores de informações. Nessa perspectiva, os alunos foram motivados, pelo professor orientador, desde a apresentação da proposta do projeto até a divulgação dos resultados. A seguir é apresentada a estrutura da sequência didática (SD) desenvolvida para a execução completa do projeto, bem como as características e etapas existentes que serviram de norte para os alunos.

Para o desenvolvimento da atividade teatral com temática científica, os estudantes foram organizados em quatro grupos, aos quais foram atribuídas responsabilidades específicas e complementares, de modo a assegurar a produção conjunta da peça e a efetiva transposição didática dos conteúdos relacionados ao sistema ABO para a linguagem teatral. Essa organização teve como propósito estimular o protagonismo discente, o trabalho colaborativo e a integração de diferentes competências de natureza cognitiva, criativa e organizacional, fundamentais para a concretização do projeto.

Grupo 1 – Roteiro e escrita dramatúrgica

Responsável pela elaboração do texto teatral, incluindo a construção do enredo, definição dos personagens, diálogos e conflitos dramáticos. Coube a esse grupo assegurar a fidelidade científica dos conteúdos relacionados ao sistema ABO, como herança genética, tipagem sanguínea e compatibilidade transfusional, promovendo sua adaptação para uma linguagem acessível, coerente e pedagogicamente significativa. Também foi atribuição do grupo organizar a sequência das cenas e articular o roteiro com as demais equipes.

Grupo 2 – Direção cênica e atuação

Responsável pela interpretação dos personagens, ensaios e marcações de cena, esse grupo atuou na condução da expressividade corporal, vocal e emocional dos estudantes-atores. Coube ainda à equipe colaborar com ajustes no roteiro a partir das demandas cênicas, bem como

orientar a dinâmica de entrada, saída e movimentação dos personagens no palco, garantindo fluidez narrativa e clareza comunicativa do conteúdo científico encenado.

Grupo 3 – Cenário, figurino e caracterização

Responsável pela concepção e confecção dos elementos visuais da peça, incluindo cenário, figurinos e caracterização dos personagens. A equipe foi orientada a utilizar materiais acessíveis e sustentáveis, buscando simbolizar conceitos do sistema ABO por meio de cores, formas e objetos cênicos. Essa dimensão visual teve como finalidade reforçar a compreensão do conteúdo científico e contribuir para a ambientação simbólica da narrativa teatral.

Grupo 4 – Iluminação, sonoplastia e organização técnica

Responsável pelo planejamento e a execução da iluminação cênica, escolha de trilhas sonoras, efeitos sonoros e apoio técnico durante a apresentação. Além disso, a equipe foi responsável pela organização do tempo da peça, controle dos recursos técnicos e apoio logístico aos demais grupos, assegurando a integração entre os aspectos técnicos e artísticos da apresentação.

Considerações pedagógicas

Com vistas a garantir clareza na sistematização do trabalho, apresenta-se, abaixo, a descrição sequencial dos encontros realizados, explicitando as ações propostas aos estudantes em cada etapa do projeto.

1º Encontro – Apresentação da temática e definição da questão motriz

No primeiro encontro, de duas aulas geminadas de 45 minutos, os estudantes assistiram à reportagem *"Doação de sangue: como funciona?"*, produzida pelo Hospital Israelita Albert Einstein e disponibilizada no YouTube (5min21s) https://www.youtube.com/watch?v=_NlNFbhg6Ys . O material serviu como âncora conceitual, apresentando de forma didática o percurso do sangue desde a doação até a transfusão, destacando sua relevância para a manutenção das funções vitais.

Após a exibição do vídeo, os alunos responderam a um questionário inicial (APÊNDICE 2) sobre genética do sistema ABO, compatibilidade transfusional e critérios de doação de sangue, com possibilidade de pesquisa em materiais impressos e digitais, como também um questionário de conhecimentos prévios (APÊNDICE 3) sobre genética dos sistemas ABO, compatibilidade transfusional e percepções sobre métodos ativos de aprendizagem e arte. Em

seguida, foi apresentada a proposta do projeto e explicitada a questão motriz que orientaria a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP):

Como sensibilizar a comunidade escolar, por meio da arte teatral, acerca da importância da doação de sangue para salvar vidas e contribuir com o aumento do número de doadores em nosso município?

A partir desse desafio, foram constituídos os grupos de trabalho, distribuídas as primeiras responsabilidades e iniciada a discussão coletiva dos resultados do questionário, fomentando a problematização inicial do tema.

2º Encontro – Estudos de caso e elaboração dos roteiros

Nesta etapa, a primeira metade do encontro, correspondente aos primeiros 45 minutos, foi destinada à resolução da atividade diagnóstica proposta ao final do encontro anterior. Para esse momento, foram disponibilizados aos grupos três estudos de caso relacionados à genética do sistema ABO, adaptados da dissertação de Souza (2019), desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio/UnB). Conforme proposto pela autora, esses estudos de caso foram concebidos com o objetivo de minimizar equívocos conceituais recorrentes acerca do tema, favorecendo a análise de situações-problema e a problematização de conceitos fundamentais do sistema ABO. A utilização desse material possibilitou a contextualização do conteúdo científico, bem como a ampliação das discussões conceituais entre os estudantes, em consonância com os pressupostos da Aprendizagem Baseada em Projetos. Os estudos de caso utilizados encontram-se disponibilizados no (ANEXO 4).

Na segunda metade do encontro (45 minutos), os grupos deram continuidade ao processo de elaboração dos roteiros teatrais, aprofundando e sistematizando os princípios cênicos e narrativos previamente desenvolvidos durante as oficinas de teatro, realizadas entre o primeiro e o segundo encontros da sequência didática. Nesse momento, foram definidos e organizados os elementos estruturais da encenação, tais como personagens, enredo, iluminação e figurino, a partir das ideias, experimentações e orientações construídas ao longo das oficinas. A partir dessa etapa, cada grupo assumiu a responsabilidade de dar prosseguimento à redação e ao refinamento do roteiro ao longo da semana subsequente, promovendo a divisão das falas e a consolidação das propostas narrativas iniciais, em um processo contínuo de articulação entre o conhecimento científico e a linguagem teatral.

3º Encontro – Ensaios e mobilização social

O terceiro encontro teve duração de 90 minutos e foi voltado ao ensaio inicial das peças e ajustes nos roteiros. Paralelamente, os alunos foram novamente desafiados a mobilizar o maior número possível de doadores de sangue em suas turmas, envolvendo a comunidade escolar. Durante a semana subsequente, os estudantes dedicaram-se tanto aos ensaios e ajustes finais de seus roteiros quanto à sensibilização de familiares, colegas e comunidade local para a doação voluntária de sangue.

4º Encontro – Apresentação das peças teatrais

Este encontro teve duração total de quatro horas, correspondendo a um turno completo no período da manhã, e foi destinado à realização das apresentações teatrais e à aplicação da avaliação escrita. Nesse momento ocorreu a culminância artística do projeto, realizada no auditório do Colégio da Polícia Militar de Bom Jesus da Lapa, com a participação de representantes da comunidade escolar, incluindo estudantes, pais e funcionários da instituição. Cada grupo apresentou sua peça teatral, com duração média de aproximadamente 20 minutos, por meio da qual foram abordados, de forma dramatizada e acessível, os conteúdos relacionados à genética do sistema ABO, à compatibilidade sanguínea e à importância da doação de sangue enquanto prática de cidadania.

Ao término das apresentações, os estudantes responderam a uma avaliação somativa (APÊNDICE 4), composta por questões objetivas e subjetivas fundamentadas nos estudos de caso previamente trabalhados. A correção dessa avaliação foi realizada de forma colaborativa no encontro subsequente, favorecendo o protagonismo discente, a autorreflexão sobre o processo de aprendizagem e a consolidação dos conceitos científicos abordados ao longo do projeto.

5º Encontro – Avaliação e fechamento do projeto

O último encontro foi dedicado à avaliação e reflexão coletiva. Realizou-se uma escuta sensível da autoavaliação dos estudantes, permitindo-lhes expressar percepções sobre sua participação e a relevância do projeto para suas vidas.

Além disso, os alunos responderam ao questionário de avaliação da motivação e da percepção da aprendizagem (conforme Moura et al., 2022) (ANEXO 5) permitindo mensurar impactos cognitivos e atitudinais da intervenção. Foram também discutidas as questões objetivas e subjetivas aplicadas no encontro anterior (APÊNDICE 4). O projeto foi encerrado

com a premiação da equipe que obteve maior mobilização de doadores de sangue, fortalecendo o caráter motivacional, coletivo e social da experiência.

4.4 Quadro com as Rubricas utilizadas para avaliar as peças desenvolvidas.

Em consonância com a natureza investigativa e colaborativa da Aprendizagem Baseada em Projetos, a avaliação das produções teatrais demandou critérios claros, capazes de contemplar não apenas a apropriação conceitual do sistema ABO, mas também dimensões como criatividade, participação, mobilização social e reflexão crítica. Nesse contexto, as rubricas mostraram-se particularmente pertinentes, pois organizam critérios e níveis de desempenho, permitindo avaliar processos e produtos com maior clareza e oferecer devolutivas formativas aos estudantes (Anastácio, 2021).

Além de tornarem explícitas as expectativas do professor, as rubricas descrevem de maneira detalhada o desempenho esperado em tarefas específicas, assumindo um caráter ao mesmo tempo orientador e prospectivo (Irala; Blass; Junqueira, 2021). Assim, contribuíram para alinhar intencionalidade pedagógica, produção teatral e aprendizagem significativa ao longo da sequência didática.

A seguir, apresenta-se o Quadro 3 com as rubricas utilizadas na avaliação das peças desenvolvidas.

Quadro 3- Rubricas utilizadas para avaliar as peças teatrais

Critério	**Excelente (4 pts)**	**Bom (3 pts)**	**Regular (2 pts)**	**Insuficiente (1 pt)**
Participação e Colaboração	Participa ativamente, coopera com todos e contribui de forma significativa nas discussões e tarefas.	Participa com frequência, colabora quando solicitado.	Participa de forma esporádica, contribui pouco para o grupo.	Pouca ou nenhuma participação, não coopera.
Compreensão Conceitual (ABO,	Demonstra domínio conceitual completo,	Apresenta boa compreensão, com poucos equívocos.	Compreensão parcial, apresenta equívocos relevantes.	Compreensão insuficiente ou ausente.

transfusão, doação)	aplicando corretamente os conteúdos nas discussões e na peça.			
Criatividade e Roteiro	Roteiro original, bem estruturado, integra ciência e arte de forma inovadora.	Roteiro criativo, com estrutura satisfatória.	Roteiro pouco criativo, apresenta falhas de estrutura.	Roteiro sem coesão, sem ligação com os conteúdos.
Ensaio e Expressão Teatral	Ensaio evidente, entonação e expressão corporal bem trabalhadas, impacto positivo na plateia.	Boa apresentação, com segurança na maioria das falas.	Apresentação com falhas na memorização ou expressão.	Apresentação improvisada, sem ensaio evidente.
Mobilização Social	Supera as metas, mobilizando número expressivo de doadores e conscientizando a comunidade.	Mobiliza número razoável de doadores.	Mobilização baixa, limitada ao grupo escolar.	Não houve mobilização significativa.
Reflexão e Autoavaliação	Reflete de forma crítica sobre sua aprendizagem e sobre a relevância social do projeto.	Reflete de modo geral, mas sem aprofundamento.	Reflexão superficial, pouco conectada ao processo.	Não realiza reflexão significativa.

Fonte: autoria própria

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Elaboração do guia didático

A elaboração do guia didático surgiu como desdobramento da proposta pedagógica desenvolvida para o ensino do sistema ABO de grupos sanguíneos, articulando a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e o teatro científico como estratégias para promover uma aprendizagem mais ativa, contextualizada e significativa. O material foi concebido com o propósito de orientar professores na implementação da sequência didática, apresentando fundamentos teóricos, etapas de aplicação, sugestões metodológicas e instrumentos avaliativos que auxiliem na condução das atividades em sala de aula. Dessa forma, o guia busca facilitar a replicabilidade da proposta em diferentes contextos educacionais, contribuindo para a integração entre ciência, arte e participação estudantil, além de incentivar práticas pedagógicas que favoreçam o protagonismo discente, a compreensão conceitual do sistema ABO e a sensibilização sobre a importância social da doação de sangue. O guia está disponível no Apêndice 1.

5.2 Sinopses das Peças Teatrais Produzidas e Disponibilização dos Vídeos via QR Code

Como culminância do percurso formativo desenvolvido ao longo do projeto, os estudantes foram convidados a transformar os conhecimentos construídos sobre o sistema ABO em narrativas dramatúrgicas autorais. As peças teatrais produzidas representam não apenas a apropriação conceitual dos conteúdos de Genética, mas também a articulação entre ciência, arte e responsabilidade social, eixo central desta proposta pedagógica. A seguir, apresentam-se as sinopses das produções elaboradas pelos grupos, bem como a disponibilização dos respectivos vídeos por meio de QR Code, ampliando o acesso ao material e registrando o protagonismo estudantil como parte constitutiva do produto educacional.

5.2.1 Sinopse da Peça Teatral *"A Última Transfusão"*

A peça teatral "A Última Transfusão" foi desenvolvida de forma coletiva por 26 estudantes da turma do 3º ano C, os quais participaram ativamente das diferentes etapas de concepção e execução do espetáculo. Dentre esses estudantes, 14 estiveram diretamente envolvidos na dramaturgia e atuação cênica, assumindo a construção dos personagens e a interpretação dos papéis no palco. Os demais discentes concentraram suas atividades nas áreas de cenografia, iluminação, figurino e registro audiovisual, desempenhando funções essenciais para a organização estética e técnica da apresentação. Ressalta-se, contudo, que todos os

estudantes participaram do processo de escrita e adaptação do roteiro, contribuindo com ideias, sugestões narrativas e adequações conceituais ao longo das oficinas e ensaios.

Inspirada em um caso real, a peça retrata a história de Jéssica Santillan, jovem vítima de um erro transfusional, evidenciando fragilidades do sistema de saúde e ressaltando a urgência da doação de sangue como prática social responsável. Estruturado em três atos, o enredo acompanha o drama vivido pela paciente e por sua mãe, perpassa os entraves da burocracia hospitalar e culmina em um desfecho trágico decorrente da incompatibilidade sanguínea. A narrativa é conduzida por um narrador, que, ao longo da encenação, explicita de forma didática os fundamentos do sistema ABO, articulando os conceitos científicos à progressão dramática da história.

Ao integrar ciência e emoção, a peça promove uma abordagem sensível e informativa do tema, convidando o público à reflexão sobre responsabilidade individual e coletiva, solidariedade e prevenção de eventos evitáveis relacionados à doação e ao uso seguro do sangue. Dessa forma, *A Última Transfusão* ressignifica a dor como um apelo coletivo em defesa da vida, consolidando o teatro científico como uma potente estratégia de educação, conscientização e mobilização social.

Com o objetivo de apresentar sinteticamente a proposta artística desenvolvida e ampliar o acesso ao produto educacional, a Figura 4 reúne um card de divulgação da peça “A Última Transfusão”, contendo a sinopse do espetáculo, bem como um QR code e um link de acesso ao registro audiovisual da apresentação. Esse material permite ao leitor conhecer os elementos centrais da narrativa teatral e acompanhar, de forma complementar ao texto, o produto final resultante da sequência didática. Assim segue também para os demais Cards.

Figura 5 – Card para acesso ao vídeo da peça *"A Última Transfusão"*



https://youtu.be/XG6krzH3JJg

5.2.2 Sinopse da Peça Teatral *"Sangue que Salva"*

A peça teatral "Sangue que Salva" foi concebida e desenvolvida de forma colaborativa pelos estudantes do 3º ano A, turma composta por 29 alunos, que participaram ativamente das diferentes etapas de criação e execução do espetáculo. Dentre esses discentes, 19 atuaram diretamente na encenação, assumindo papéis cênicos e interpretativos, enquanto os demais se envolveram nas atividades de figurino, iluminação, cenografia, registro audiovisual e organização geral da apresentação, funções essenciais para a materialização estética e técnica da peça. Ressalta-se que todos os estudantes contribuíram para o processo de construção e escrita do roteiro, participando das discussões conceituais e narrativas ao longo das oficinas e ensaios.

Ambientada em diferentes espaços, sala de aula, ambiente hospitalar e contexto comunitário , a narrativa acompanha a trajetória de Olívia, uma estudante inicialmente resistente à doação de sangue, cuja percepção sobre o tema se transforma à medida que vivencia situações que evidenciam a relevância desse ato solidário. Ao longo da trama, são abordados mitos relacionados à doação de sangue, aspectos da compatibilidade sanguínea e os fundamentos científicos do sistema ABO, integrados a situações do cotidiano escolar e social. O ponto de virada da narrativa ocorre quando a personagem presencia a emergência vivida por uma amiga ferida e descobre que sua própria doação foi determinante para salvar uma vida, reforçando a articulação entre conhecimento científico e responsabilidade social.

Inspirada na realidade local, a peça propõe uma abordagem sensível e acessível do tema, mobilizando emoções e reflexões críticas no público. Ao integrar ciência, experiência vivida e engajamento comunitário, *Sangue que Salva* cumpre um papel formativo e conscientizador, ao demonstrar que a doação de sangue é um procedimento simples, porém capaz de representar a diferença entre a vida e a morte, reafirmando o potencial do teatro científico como estratégia pedagógica de impacto social.

Figura 6 – Card para acesso ao vídeo da peça *"Sangue que Salva"*



https://youtu.be/2ArxTjng9U4

5.2.3 Sinopse da Peça Teatral “O Julgamento de Beatriz – O Sangue em Questão”

Em um tribunal simbólico, a jovem Beatriz, portadora do tipo sanguíneo O negativo e diagnosticada com talassemia major, vê sua vida colocada em debate. Juiz, promotor, defensor, especialistas e testemunhas conduzem a narrativa, que mescla humor e emoção para explicar, de forma didática e acessível, os fundamentos do sistema ABO, o papel do fator Rh e os desafios enfrentados por pacientes com tipos sanguíneos raros. Entre argumentos e questionamentos, o público é levado a compreender a ironia do chamado “doador universal” que, paradoxalmente, é também o receptor mais restrito, evidenciando a complexidade imunológica envolvida nas transfusões sanguíneas.

A peça foi desenvolvida pelo 3º B, turma composta por vinte e seis estudantes, reconhecida por sua forte união e espírito colaborativo. Esse entrosamento refletiu-se na construção coletiva do roteiro, na organização das cenas e na qualidade da transposição didática realizada, demonstrando apropriação consistente dos conceitos relacionados tanto ao sistema ABO quanto ao fator Rh. A participação foi efetiva e abrangente, envolvendo toda a turma, seja na atuação, na elaboração do texto, na organização do cenário ou na condução técnica da apresentação.

O desfecho convoca o público à solidariedade, reforçando que cada doação pode ser decisiva e transformar vidas. Trata-se de uma produção que articula ciência, arte e consciência social, evidenciando o protagonismo estudantil como elemento central do processo de aprendizagem.

Figura 7 – Card para acesso ao vídeo da peça *"O Julgamento de Beatriz – O Sangue em Questão"*



https://youtu.be/PunvSS_oPzU

5.2.4 Sinopse da Peça Teatral *"Por uma Gota"*

A emocionante trajetória de Bárbara, jovem com tipo sanguíneo AB negativo, ganha vida em uma narrativa que entrelaça drama, interação e crítica social. Entre campanhas de sensibilização, episódios de indiferença coletiva e a violência de gênero que culmina em feminicídio, a peça evidencia as múltiplas vulnerabilidades enfrentadas por quem depende de transfusões raras. O enredo tensiona a plateia ao demonstrar como a ausência de bolsas compatíveis pode transformar a escassez em sentença, rompendo a quarta parede e atribuindo à sociedade parte da responsabilidade pela omissão diante da doação de sangue. Mais que uma encenação, "Por uma Gota" constitui-se como um chamado direto à reflexão e à ação solidária.

Produzida por uma turma composta por 21 estudantes, a apresentação destacou-se pelo intenso engajamento com o público. Os alunos distribuíram pulseiras aos espectadores, convidando-os a participar ativamente da narrativa e ampliando o impacto da mensagem. A abordagem do feminicídio trouxe densidade social à trama, estabelecendo um diálogo sensível entre ciência e realidade contemporânea. A expressividade corporal foi um dos pontos fortes da encenação, revelando maturidade artística e domínio de cena. Além disso, a turma incorporou de forma consistente os conceitos de tipagem sanguínea, articulando o sistema ABO e o fator Rh à construção dramática, evidenciando uma transposição didática significativa e contextualizada.

Figura 8 – Card para acesso ao vídeo da peça *"Por uma Gota"*

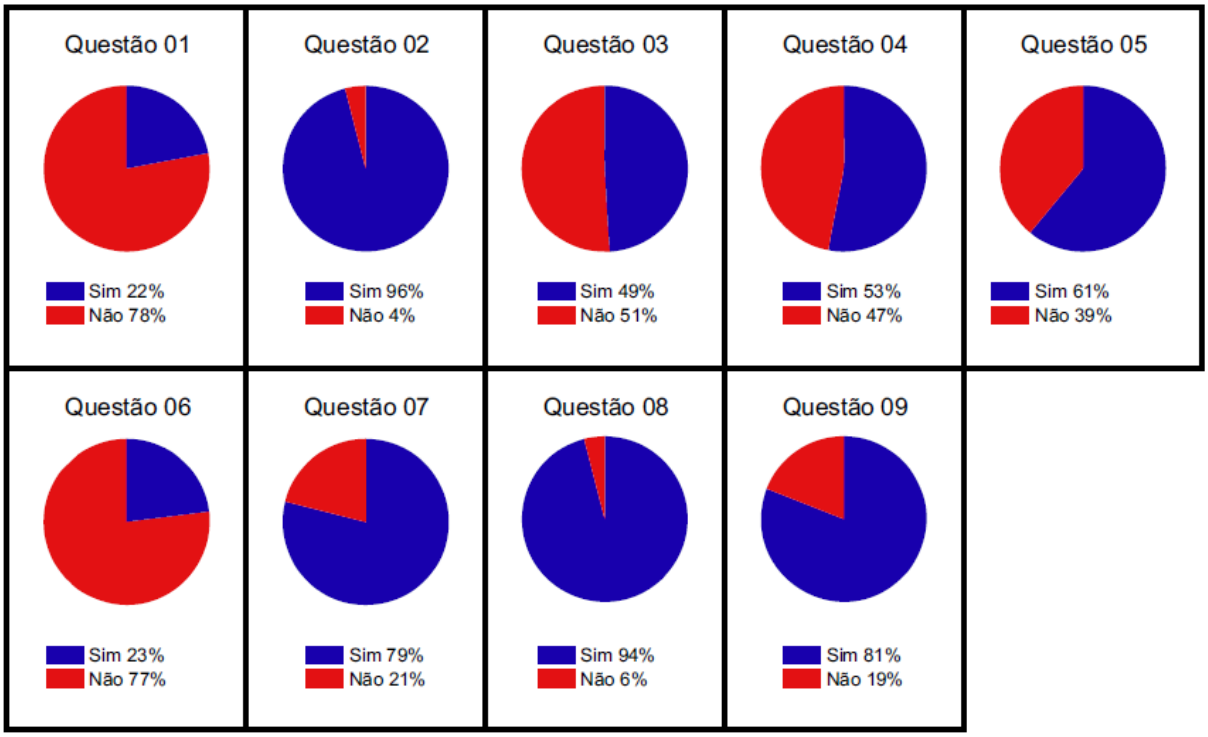


https://youtu.be/xE7ztVUQROY

5.3 QUESTIONÁRIO CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Com o objetivo de diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes e mapear suas concepções iniciais acerca do conteúdo a ser trabalhado, foi aplicado um questionário prévio ao desenvolvimento da sequência didática. O instrumento contemplou questões relacionadas ao sistema ABO, aos princípios da doação de sangue, às regras de compatibilidade transfusional e às expectativas dos discentes quanto à utilização do teatro científico como estratégia pedagógica. Tal levantamento permitiu identificar o repertório conceitual inicial da turma, bem como possíveis lacunas, concepções alternativas e percepções sobre a proposta metodológica, fornecendo subsídios para a organização das intervenções pedagógicas subsequentes e para a análise comparativa entre os momentos pré e pós-aplicação da sequência didática.

Figura 9 – Prancheta de gráficos do questionário prévio.



Notas: Q1 – Conhece quais são os diferentes tipos de sangue classificados pelo sistema ABO? Q2 – É importante conhecer o tipo sanguíneo de uma pessoa? Q3 – sabe o que acontece se uma pessoa receber sangue de um tipo incompatível com o seu? Q4 – O tipo sanguíneo pode influenciar em alguma situação médica além da transfusão de sangue? Q5 - Você saberia dizer qual tipo sanguíneo é considerado doador universal e qual é receptor universal? Q6 – Já teve alguma aula ou atividade específica sobre o sistema ABO? Q7 – acredita que seu grupo sanguíneo pode ser herdado dos pais? Q8 – acha importante ser doador de sangue? Q9 – o teatro de temática científica, facilita a aprendizagem dos conteúdos e potencializa habilidades importantes na vida dos alunos
Fonte: Autoria Própria

A primeira questão buscou verificar se os alunos possuíam conhecimento prévio acerca dos tipos sanguíneos do sistema ABO. Do total de participantes, 78% afirmaram conhecer os

grupos, enquanto 22% declararam não possuir esse conhecimento. Contudo, ao listar os tipos sanguíneos, a maioria incluiu o fator Rh na classificação, mencionando, por exemplo, A+, O– e B+, evidenciando uma confusão conceitual entre os sistemas ABO e Rh.

Tal resultado pode ser compreendido à luz da teoria da Aprendizagem Significativa. Conforme discute Moreira (2011), novos conhecimentos são assimilados a partir de conceitos já presentes na estrutura cognitiva do aprendiz, denominados subsunçores. Entretanto, esses conhecimentos prévios podem apresentar imprecisões ou generalizações inadequadas, exigindo processos de diferenciação progressiva para que se estabeleçam distinções conceituais mais refinadas. Pode-se observar que os estudantes possuem familiaridade com a nomenclatura socialmente difundida dos tipos sanguíneos, provavelmente reforçada pelo contexto institucional em que o tipo sanguíneo completo se encontra exposto na farda. Contudo, a ausência de distinção entre os sistemas ABO e Rh indica que o conhecimento prévio, embora existente, carece de reorganização conceitual sistemática. Assim, o diagnóstico realizado evidencia a importância de utilizar tais ideias iniciais como ponto de partida para promover uma aprendizagem significativa que conduza à diferenciação clara entre os dois sistemas de classificação sanguínea.

Os dados da segunda questão indicam que 96% dos estudantes reconhecem a importância de conhecer o próprio tipo sanguíneo, associando essa relevância, majoritariamente, a situações emergenciais que demandam transfusão. As respostas destacam uma compreensão funcional e imediata do conteúdo, vinculada a acidentes ou estados de inconsciência, o que revela a presença de um conhecimento socialmente compartilhado, frequentemente reforçado por campanhas midiáticas e narrativas do cotidiano. Contudo, a baixa menção a contextos como doação voluntária, prevenção da eritroblastose fetal, cirurgias eletivas ou compatibilidade em transplantes evidencia que esse saber prévio, embora pertinente, apresenta alcance restrito e pouca articulação com outras dimensões da saúde pública.

Nesse sentido, os resultados dialogam com a perspectiva Sasseron (2015), ao defender que o ensino de Ciências deve contemplar não apenas os produtos consolidados do conhecimento científico, mas também seus processos, aplicações e impactos na vida social. A autora argumenta que alfabetizar cientificamente implica ampliar a capacidade de compreensão dos fenômenos naturais para além do reconhecimento de conceitos isolados, promovendo sua mobilização crítica em diferentes situações. Assim, a predominância de respostas centradas apenas na transfusão emergencial indica a necessidade de um trabalho pedagógico que expanda as conexões entre o sistema ABO e suas múltiplas implicações biológicas, clínicas e sociais,

favorecendo uma aprendizagem que ultrapasse o senso comum e se aproxime de uma compreensão mais abrangente e contextualizada da ciência.

Na terceira questão, ao serem indagados sobre o que ocorre quando uma pessoa recebe sangue incompatível, 51% dos estudantes afirmaram saber a resposta, enquanto 49% declararam não possuir esse conhecimento. Entre os que responderam afirmativamente, prevaleceram explicações como “o corpo rejeita”, “o organismo expulsa” ou “pode levar à morte”. Embora tais respostas indiquem uma percepção de risco clínico associado à incompatibilidade sanguínea, observa-se que o conhecimento é expresso em termos genéricos, sem referência a conceitos centrais como antígenos, anticorpos ou aglutinação.

Essa predominância da ideia de “rejeição” evidencia a mobilização de concepções oriundas do senso comum, frequentemente associadas a outras situações médicas, como transplantes de órgãos. Mortimer (1996) argumenta que, no ensino de Ciências, os estudantes tendem a recorrer a modelos explicativos previamente construídos em sua experiência social, os quais coexistem com explicações científicas e podem gerar interpretações imprecisas dos fenômenos. Nesse sentido, a associação da incompatibilidade sanguínea à noção ampla de rejeição revela uma compreensão intuitiva, porém conceitualmente insuficiente, reforçando a necessidade de intervenção pedagógica que explicite o caráter imunológico específico do processo. Assim, o diagnóstico das ideias prévias constitui etapa fundamental para promover a reorganização conceitual e o aprofundamento científico do conteúdo.

Os resultados da quarta questão evidenciam que parte significativa dos estudantes (53%) intui que o tipo sanguíneo pode influenciar situações médicas para além da transfusão, ainda que quase metade da turma (47%) não reconheça essa possibilidade. Mesmo entre os que responderam afirmativamente, as justificativas revelam um conhecimento pouco estruturado, marcado por termos isolados, como “coagulação” e “doenças”, sem explicitação das bases imunológicas ou fisiológicas que sustentam tais relações.

Essa configuração pode ser compreendida à luz da noção de perfil conceitual, discutida por Sousa e Coelho (2021), segundo a qual os estudantes não abandonam suas concepções anteriores, mas passam a ampliar e reorganizar suas formas de pensar à medida que entram em contato com o conhecimento científico. Nessa perspectiva, a presença de explicações genéricas ou intuitivas não deve ser interpretada como ausência de aprendizagem, mas como indício de um estágio de transição conceitual, no qual ideias do senso comum, saber escolar e referências científicas coexistem. Assim, as respostas indicam um perfil conceitual em processo de ampliação, demandando intervenções pedagógicas que promovam maior articulação entre os

conceitos envolvidos, favorecendo a consolidação de zonas conceituais mais próximas do conhecimento cientificamente validado.

Desse modo, os dados reforçam que o ensino de Ciências não deve buscar a substituição abrupta das concepções prévias, mas sua problematização e enriquecimento, permitindo que o estudante reconheça a adequação de diferentes formas de pensar conforme o contexto de uso, o que se mostra particularmente relevante ao tratar das implicações biomédicas do sistema ABO e do fator Rh.

Os dados da quinta questão revelam que, embora 61% dos estudantes afirmem saber identificar o doador e o receptor universal, apenas uma parcela reduzida apresentou respostas plenamente corretas. Observa-se a recorrência da associação do grupo O como "doador universal", porém com confusão significativa quanto ao fator Rh, evidenciada pela indicação de O+ como universal. Em relação ao receptor universal, a insegurança foi ainda mais evidente, com respostas incompletas ou equivocadas. Esses achados indicam que o conhecimento prévio está fortemente ancorado em informações socialmente difundidas, mas carece de compreensão sistematizada da base imunológica que fundamenta a compatibilidade transfusional.

Tal cenário pode ser interpretado à luz do que discutem Gonçalves e Cezar-de-Mello (2020), ao destacarem que a natureza abstrata dos conceitos genéticos, entre eles os sistemas sanguíneos, constitui um obstáculo recorrente à aprendizagem significativa. A dificuldade em articular os sistemas ABO e Rh demonstra que os estudantes tendem a memorizar classificações isoladas, sem compreender a lógica antígeno-anticorpo que sustenta as relações de compatibilidade. Nesse sentido, o estudo dos grupos sanguíneos, quando contextualizado em situações reais e problematizadoras, pode favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico e ampliar a compreensão para além da repetição de informações fragmentadas.

Assim, os resultados reforçam a necessidade de estratégias didáticas que tornem explícitas as relações conceituais entre genética, imunologia e prática clínica, promovendo a integração entre saber escolar e aplicação social do conhecimento científico.

Ao serem questionados na sexta questão se já haviam participado de alguma aula ou atividade específica sobre o sistema ABO, 77% dos estudantes responderam que não, enquanto apenas 23% afirmaram que sim. Entre aqueles que relataram experiências prévias, a maioria não conseguiu recordar com clareza os conteúdos abordados, restringindo-se, em alguns casos, apenas à menção das letras que representam os grupos sanguíneos (A, B, AB e O). Esse resultado chama a atenção por revelar uma contradição aparente: ainda que a maior parte dos estudantes nunca tenha tido contato formal com o tema em sala de aula, a maioria demonstrou,

em outras questões do questionário, reconhecer a nomenclatura dos grupos sanguíneos e até relacionar, de maneira parcial, a importância desse conhecimento com a transfusão de sangue.

Tal achado sugere que os saberes apresentados pelos alunos foram construídos predominantemente em contextos não formais de aprendizagem, especialmente pelo fato de, no ambiente escolar militar, o tipo sanguíneo (com fator Rh) estar presente nas fardas, além de sua ampla circulação em práticas sociais e discursos de saúde pública. Sob a perspectiva da aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011), pode-se compreender que os estudantes trazem consigo conhecimentos prévios de natureza empírica, construídos em experiências cotidianas, mas ainda desarticulados dos conceitos científicos.

Nesse sentido, o dado evidencia a relevância de planejar estratégias pedagógicas que valorizem tais conhecimentos prévios como ponto de partida, ao mesmo tempo em que promovam sua reconstrução conceitual, possibilitando que os alunos compreendam os fundamentos imunológicos e genéticos que sustentam o sistema ABO e sua relação com a saúde coletiva.

Os resultados da sétima questão indicam que a maioria dos estudantes (79%) reconhece que o grupo sanguíneo é herdado dos pais, o que demonstra uma percepção inicial da natureza genética do sistema ABO. Entretanto, as justificativas apresentadas revelam dificuldades na explicação do mecanismo envolvido, evidenciando concepções imprecisas, como a ideia de "passagem de células" entre gerações ou o uso genérico dos termos "dominante" e "recessivo", sem articulação com o modelo de alelos múltiplos (IA, IB e i). A menção a narrativas de telenovelas como referência explicativa também aponta para a influência de construções socioculturais na formação dessas ideias.

Esse cenário dialoga com o que destacam Branco, Castro e Silva (2019), ao apontarem que a Genética figura entre os conteúdos que mais exigem abstração por parte dos estudantes, o que frequentemente compromete a compreensão conceitual. A dificuldade em relacionar noções previamente aprendidas, como dominância e recessividade, ao caso específico do sistema ABO evidencia que a aprendizagem não se consolida apenas pela exposição aos termos técnicos, mas requer mediações que favoreçam a compreensão dos modelos explicativos subjacentes.

Além disso, conforme discutem Klautau-Guimarães et al. (2008), é esperado que os alunos ingressem na sala de aula munidos de ideias previamente construídas ao longo de suas experiências sociais e culturais. Reconhecer essas concepções, inclusive as equivocadas, constitui etapa fundamental para a promoção de uma aprendizagem efetiva. No caso em análise, as respostas revelam tanto a existência de subsunçores relacionados à herança mendeliana,

como propõe Moreira (2011), quanto a necessidade de intervenções pedagógicas que explicitem de maneira sistemática a relação entre alelos, genótipo e fenótipo no contexto dos grupos sanguíneos.

Assim, os dados evidenciam que o desafio didático não reside na ausência de conhecimentos prévios, mas na reorganização conceitual desses saberes, de modo a transformar intuições fragmentadas em compreensão cientificamente fundamentada.

Na oitava questão, 94% dos estudantes afirmaram considerar importante ser doador de sangue, enquanto 6% declararam não atribuir relevância à prática. Entre as justificativas apresentadas, destacaram-se argumentos relacionados à ajuda ao próximo, à possibilidade de salvar vidas e à manutenção dos estoques hospitalares, além de menções à reciprocidade social, como a ideia de que "um dia nós mesmos poderemos precisar". Tais respostas evidenciam uma compreensão que ultrapassa a dimensão biomédica da doação, incorporando valores de solidariedade e responsabilidade coletiva.

Esse resultado pode ser interpretado à luz da alfabetização científica enquanto formação para a cidadania. Sasseron (2018) argumenta que o ensino de Ciências deve possibilitar a articulação entre conhecimento científico e participação social responsável, promovendo a compreensão de práticas que impactam a vida coletiva. Nesse sentido, a associação da doação de sangue a valores éticos e empáticos demonstra potencial pedagógico relevante, especialmente quando vinculada a projetos interdisciplinares que aproximem ciência e prática social. Por outro lado, o percentual minoritário de estudantes que não reconhecem a importância da doação reforça a necessidade de estratégias educativas que integrem esclarecimento científico e reflexão ética, ampliando a consciência acerca do papel social da ciência na promoção da saúde pública.

Na nona questão, 81% dos estudantes afirmaram acreditar que o teatro de temática científica pode facilitar a aprendizagem e desenvolver habilidades importantes para a vida, enquanto 19% manifestaram descrença nessa possibilidade. Entre as justificativas apresentadas, destacaram-se argumentos relacionados ao caráter inovador da proposta, à maior capacidade de prender a atenção e à junção entre diversão e aprendizado. Ainda que parte dos alunos não tenha explicitado com precisão como essa potencialidade se concretizaria, observa-se uma percepção positiva quanto à mediação artística do conhecimento científico.

Tal resultado pode ser compreendido à luz das discussões sobre as interfaces entre ciência e linguagens culturais. Moreira e Marandino (2015) destacam que o teatro científico, ao articular arte e conteúdo conceitual, amplia as formas de mediação do conhecimento, favorecendo envolvimento emocional, motivação e aproximação entre ciência e cotidiano.

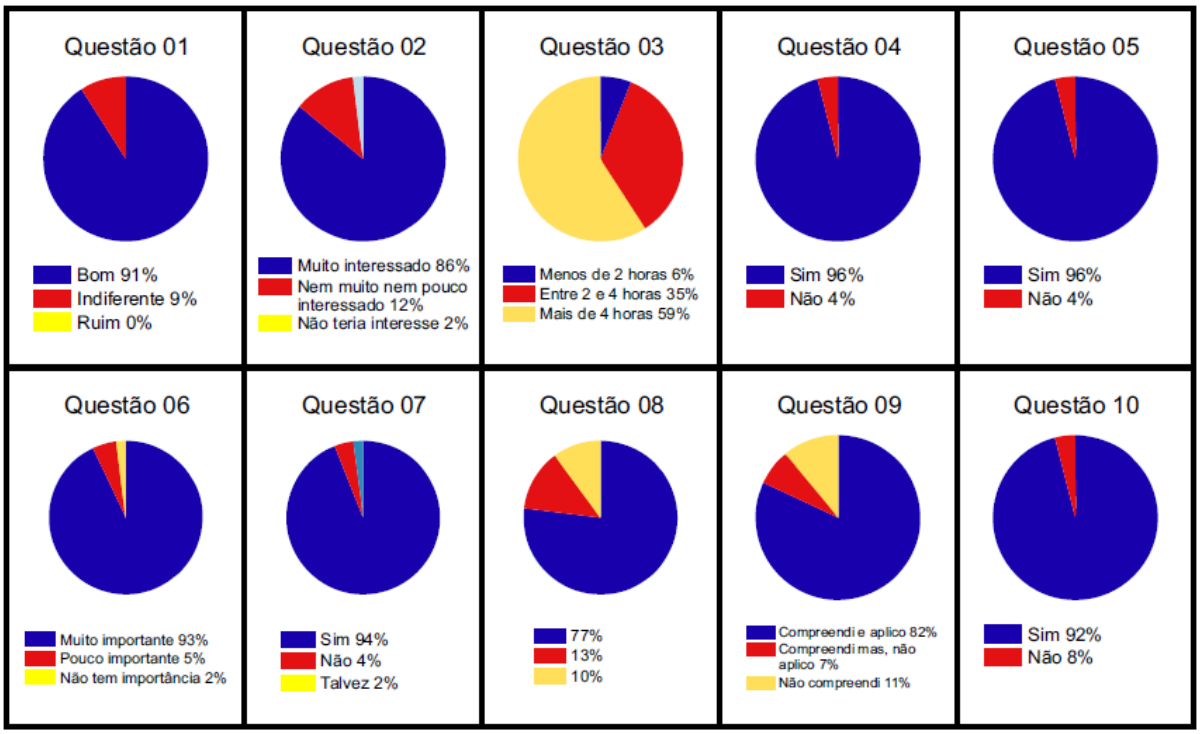
Nesse sentido, mesmo sem experiência prévia com essa metodologia, os estudantes demonstraram reconhecer seu potencial formativo e inovador. Por outro lado, o percentual de respostas negativas indica a presença de ceticismo inicial diante de práticas pouco difundidas no contexto escolar tradicional, o que reforça a importância de demonstrar, por meio da experiência concreta, a contribuição do teatro científico tanto para a aprendizagem conceitual quanto para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Assim, os dados revelam abertura para inovação pedagógica, fortalecendo a pertinência da proposta "Sistema ABO em Cena: Doe Conhecimento, Doe Vida" como estratégia integradora entre ciência, arte e cidadania.

De modo geral, a análise do questionário prévio evidencia que os estudantes já possuíam conhecimentos iniciais acerca do sistema ABO e de suas implicações sociais, ainda que marcados por imprecisões conceituais, fragmentações e forte influência de saberes oriundos do senso comum e de experiências cotidianas. Os dados revelam tanto potencialidades, como a ativação de noções genéticas e a sensibilização para a doação de sangue, quanto lacunas significativas que demandam aprofundamento científico. Tal diagnóstico reforça a importância de utilizar os conhecimentos prévios como ponto de partida para a intervenção pedagógica, promovendo a reorganização conceitual e a ampliação das conexões entre fundamentos biológicos, aplicações clínicas e práticas sociais, em consonância com uma perspectiva de aprendizagem significativa e contextualizada.

5.4 QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO QUANTO A MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM

Com o intuito de analisar os impactos da sequência didática na motivação dos estudantes e em sua autopercepção quanto ao processo de aprendizagem, foi aplicado um questionário estruturado ao término das atividades. O instrumento buscou mensurar não apenas a compreensão conceitual do conteúdo abordado, mas também a confiança discente na aplicação do conhecimento, o engajamento frente à metodologia proposta e a avaliação qualitativa da experiência formativa. Os dados obtidos foram organizados e sistematizados de modo a permitir análise quantitativa e interpretativa, conforme apresentado no gráfico a seguir, o qual sintetiza as respostas e possibilita visualizar as tendências predominantes no conjunto amostral.

Figura 10 – Prancheta de gráficos do questionário de avaliação do método de ensino.



Notas: Q1 – Avaliação da metodologia utilizada pelo professor; Q2 – Interesse dos estudantes pelo conteúdo do sistema ABO; Q3 – Tempo extraclasse que o estudante se dispõe a dedicar ao estudo do sistema ABO; Q4 – Motivação para buscar informações além da sala de aula; Q5 – Motivação para dialogar sobre o sistema ABO com colegas e familiares; Q6 – Percepção da importância do sistema ABO para compreender situações do cotidiano; Q7 – Percepção de capacidade para ensinar o conteúdo sobre o sistema ABO; Q8 – Autopercepção de acerto em avaliação sobre o conteúdo; Q9 – Compreensão e percepção de capacidade de aplicar o conhecimento; Q10 – Percepção de relações entre o sistema ABO e conteúdos de outras disciplinas.

Fonte: autoria própria

Os dez gráficos apresentados reúnem as porcentagens das respostas obtidas no questionário de avaliação do método de ensino, aplicado após a execução do projeto. Esse instrumento teve como foco identificar a motivação dos estudantes, o interesse pelo tema e a percepção acerca da relevância da aprendizagem proposta.

Os resultados da primeira questão evidenciam ampla aceitação da metodologia baseada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) articulada ao teatro científico, uma vez que 91% dos estudantes a avaliaram como “boa”, enquanto 9% declararam-se indiferentes, não havendo registros de avaliação negativa. A predominância de respostas positivas indica que a proposta foi percebida como significativa e motivadora para a maioria da turma, favorecendo o envolvimento coletivo e a participação ativa.

Por outro lado, a parcela que se mostrou indiferente sinaliza que nem todos os estudantes se engajam da mesma forma em metodologias colaborativas e artístico-expressivas. Essa percepção pode estar relacionada a diferentes perfis de aprendizagem, níveis de participação ou

expectativas quanto às práticas pedagógicas. Ainda assim, a ausência de rejeição ao método sugere que, mesmo para esse grupo, a experiência não foi compreendida como prejudicial ou inadequada.

Oliveira, Santos e Araújo (2023) ressaltam que a ABP estimula a organização colaborativa, a criatividade e o protagonismo estudantil. Nesse contexto, os dados confirmam o potencial formativo da proposta, ao integrar aprendizagem de conteúdos científicos, desenvolvimento de competências sociais e vivências que extrapolam o modelo tradicional de ensino, ainda que reconhecendo a diversidade de percepções presentes no grupo.

Os resultados da segunda questão evidenciam que 86% dos estudantes manteriam alto interesse pelo estudo do sistema ABO mesmo na ausência de avaliação formal, enquanto 12% demonstraram posicionamento intermediário e apenas 2% declararam desinteresse. A predominância de motivação intrínseca sugere que o conteúdo foi percebido como relevante em si mesmo, ultrapassando a lógica da nota e indicando que a proposta didática favoreceu uma relação mais autêntica com o conhecimento.

O grupo medianamente interessado pode refletir estudantes que ainda associam parte de seu engajamento à dimensão avaliativa, ao passo que o percentual reduzido de desinteresse aponta para a necessidade de estratégias que ampliem a significação pessoal do conteúdo para todos os perfis de aprendizagem.

Esses achados convergem com a literatura que destaca o potencial de metodologias inovadoras no ensino de Genética para tornar conceitos abstratos mais concretos e estimular interesse e interação (Campos; Bortoloto; Felicio, 2003). Além disso, dialogam com a compreensão de que a Aprendizagem Baseada em Projetos constitui uma abordagem dinâmica e mobilizadora, na qual os estudantes assumem papel ativo na construção das tarefas e se envolvem com problemas ancorados na realidade, o que amplia o engajamento e fortalece a aprendizagem (Bender, 2014).

Assim, a expressiva manifestação de interesse observada na pesquisa reforça que a ABP, ao articular conteúdo científico a situações socialmente significativas, contribui não apenas para a compreensão conceitual, mas também para o desenvolvimento de uma motivação mais autônoma e duradoura em relação ao aprender.

Os resultados da terceira questão indicam que 59% dos estudantes afirmaram que dedicariam mais de quatro horas ao estudo extraclasse do sistema ABO, enquanto 35% se comprometeriam entre duas e quatro horas e apenas 6% declararam que estudariam por menos de duas horas. A predominância da maior faixa de tempo sugere que o conteúdo foi percebido como relevante e desafiador, despertando disposição para aprofundamento além do espaço

formal da aula. Esse dado evidencia não apenas interesse circunstancial, mas uma postura de maior comprometimento com o processo de aprendizagem.

A parcela intermediária também revela reconhecimento da necessidade de estudo complementar, ainda que em menor intensidade, ao passo que o percentual reduzido de menor dedicação pode estar associado a diferentes perfis de organização, motivação ou autopercepção de domínio do conteúdo.

Esses achados dialogam com a perspectiva de que metodologias diversificadas e participativas favorecem o envolvimento ativo dos estudantes e ampliam sua interação com o conteúdo, potencializando a construção efetiva do conhecimento (Pereira, 2019). Nesse sentido, a disposição majoritária para o estudo autônomo indica que a proposta metodológica adotada contribuiu para fortalecer atitudes de responsabilidade acadêmica e engajamento contínuo, elementos essenciais para aprendizagens mais consistentes e duradouras.

Na quarta questão, 96% dos estudantes declararam sentir-se motivados a buscar informações adicionais sobre o sistema ABO para além do que foi trabalhado em sala, enquanto 4% afirmaram não se sentir mobilizados. A expressiva maioria indica que a proposta pedagógica ultrapassou a dimensão transmissiva do ensino, favorecendo uma postura investigativa e autônoma diante do conhecimento. A disposição para aprofundamento voluntário sugere que o conteúdo foi percebido como significativo e relevante, ampliando o envolvimento discente para além das exigências curriculares.

A minoria que não demonstrou motivação, embora reduzida, evidencia que nem todos os estudantes se engajam de forma homogênea em práticas investigativas, podendo essa postura estar relacionada a diferentes perfis de aprendizagem ou à dificuldade em atribuir sentido pessoal ao tema. Ainda assim, o resultado global sinaliza impacto formativo consistente.

Esses achados dialogam com a compreensão de que ensinar implica criar condições para que o estudante produza e construa o próprio conhecimento, e não apenas o receba de forma passiva (Freire, 1996). Ao mesmo tempo, convergem com a perspectiva de que, no ensino de Genética, a adoção de metodologias que tornem o processo mais dinâmico e prazeroso favorece maior assimilação dos conteúdos e engajamento discente (Brito; Silva; Alvarenga, 2021). Nesse sentido, a articulação entre ABP e teatro científico mostrou-se eficaz ao estimular a curiosidade, a autonomia e o protagonismo estudantil, ampliando o alcance formativo da experiência para além da sala de aula.

Os resultados da quinta questão indicam que 96% dos estudantes declararam sentir-se motivados a conversar sobre o tema com colegas e familiares, enquanto apenas 4% afirmaram

não ter essa disposição. Esse dado revela um elevado potencial de circulação social do conhecimento construído ao longo da proposta pedagógica.

A alta adesão positiva evidencia que a proposta didática extrapolou os limites da sala de aula, estimulando os estudantes a compartilhar os conhecimentos adquiridos em outros contextos sociais. Esse movimento de socialização do aprendizado demonstra não apenas interesse individual, mas também um processo de apropriação conceitual que possibilita a ressignificação do conteúdo científico em espaços não escolares. Tal resultado dialoga com as reflexões de Fonseca e Tatarotti (2017), ao afirmarem que o estudo dos grupos sanguíneos envolve a construção do conhecimento científico em constante interação com saberes do senso comum, sendo atravessado por processos de transposição didática e por concepções socialmente construídas, como aquelas relacionadas a exames de sangue e práticas de saúde recorrentes no cotidiano.

O envolvimento dos estudantes em discussões extraclasses revela que o conteúdo foi percebido como relevante para situações concretas da vida cotidiana, especialmente por tratar-se de um tema associado à saúde pública, à doação de sangue e à compatibilidade transfusional. Nesse sentido, a disposição para dialogar com familiares e colegas indica que os estudantes conseguiram transitar entre o conhecimento científico escolar e os contextos sociais em que esse conhecimento ganha sentido prático, superando obstáculos epistemológicos frequentemente presentes no ensino da genética dos grupos sanguíneos, conforme discutido por Fonseca e Tatarotti.(2017).

Por outro lado, a pequena parcela de estudantes que não se mostrou motivada a dialogar pode estar associada a perfis mais reservados ou a dificuldades em estabelecer relações entre o conteúdo científico e suas vivências pessoais. Ainda assim, o número expressivo de estudantes dispostos a compartilhar o que aprenderam reforça a efetividade da estratégia pedagógica em promover engajamento, circulação do conhecimento e ampliação do alcance formativo da experiência para além do espaço escolar, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de dialogar criticamente sobre temas científicos socialmente relevantes.

Na sexta questão, os estudantes foram convidados a refletir sobre a relevância do tema sistema ABO de grupos sanguíneos para a compreensão de situações do dia a dia. Os resultados mostraram que 93% consideraram o assunto “muito importante”, 5% avaliaram como “pouco importante” e apenas 2% declararam que “não tem importância”. Esses dados evidenciam que a ampla maioria dos estudantes reconheceu a pertinência do conteúdo para além do espaço escolar.

A predominância de respostas que classificaram o tema como muito importante indica que os alunos identificaram uma relação direta entre o conteúdo estudado e a vida prática, especialmente em situações de saúde, como transfusões sanguíneas, exames laboratoriais e campanhas de doação de sangue. Tal percepção dialoga com as análises de Fonseca e Tartarotti (2017), ao destacarem que o estudo dos grupos sanguíneos é fortemente influenciado por concepções oriundas do senso comum e por práticas sociais recorrentes, como os exames de sangue presentes no cotidiano e nas temáticas curriculares da Educação Básica. Nesse sentido, a relevância atribuída pelos estudantes sugere que a sequência didática conseguiu dialogar com esses referenciais sociais, favorecendo a atribuição de significado ao conhecimento científico.

O grupo minoritário que avaliou o conteúdo como “pouco importante” ou “sem importância” pode refletir dificuldades em perceber a utilidade do tema em sua rotina pessoal ou certa resistência em atribuir relevância a conteúdos de Biologia quando estes não são devidamente contextualizados.

Em síntese, os resultados revelam que a metodologia aplicada favoreceu não apenas a aprendizagem conceitual, mas também a valorização do conteúdo como elemento significativo para a vida cotidiana. Ao articular o estudo do sistema ABO a contextos sociais e práticas reais, a proposta contribuiu para ampliar a consciência dos estudantes sobre a importância social e individual do tema, superando abordagens meramente descritivas e promovendo uma compreensão mais integrada e contextualizada do conhecimento biológico.

Os dados obtidos na sétima questão revelam que 94% dos estudantes afirmaram sentir-se capazes de ensinar sobre o sistema ABO, enquanto 4% responderam negativamente e 2% optaram pela alternativa “talvez”. A expressiva predominância da opção “sim” evidencia um elevado nível de apropriação do conteúdo trabalhado.

A predominância dessa resposta demonstra que a sequência didática favoreceu não apenas a compreensão conceitual, mas também a confiança dos estudantes em relação à própria aprendizagem, aspecto fundamental para a consolidação do conhecimento. Esse resultado dialoga com as orientações de Base Nacional Comum Curricular (2018) e com as reflexões de Santos et al. (2015), ao enfatizarem que o ensino de Ciências da Natureza deve ultrapassar a simples transmissão de conteúdos, contribuindo para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de interpretar, argumentar e intervir eticamente na realidade social. Nesse sentido, sentir-se apto a ensinar indica o desenvolvimento de autonomia intelectual e de competências associadas ao exercício da cidadania.

Além disso, a confiança manifestada pelos estudantes pode ser compreendida à luz da própria natureza da genética como área do conhecimento. Conforme discutem Siqueira, Altino

Filho e Dutra (2020), o ensino de genética vai além do caráter meramente didático, uma vez que envolve a apropriação de conceitos que permitem compreender uma nova realidade científica e social, marcada por aplicações interdisciplinares e implicações éticas. Assim, ao se perceberem capazes de ensinar sobre o sistema ABO, os estudantes demonstram não apenas domínio do conteúdo, mas também entendimento de sua relevância e aplicabilidade.

A minoria que respondeu “não” ou “talvez” pode refletir estudantes que ainda apresentam insegurança, lacunas conceituais ou dificuldades em assumir o papel de mediadores do conhecimento, especialmente em situações de exposição oral. Contudo, os baixos percentuais dessas respostas não comprometem a avaliação geral dos resultados, que indicam um processo de ensino bem-sucedido.

De modo geral, os resultados apontam que a experiência pedagógica possibilitou não apenas a apropriação do conteúdo, mas também o desenvolvimento de competências comunicativas, autonomia e autoconfiança, elementos centrais para a formação integral do estudante e coerentes com as finalidades contemporâneas do ensino de Ciências e da genética no Ensino Médio.

Quando questionados na oitava questão sobre o índice de acertos que acreditariam alcançar em uma avaliação aplicada imediatamente após a sequência didática, 77% dos estudantes apontaram a opção de 85% de acertos, enquanto 13% indicaram 50% e 10% estimaram 35%.

A maioria que escolheu a alternativa de maior percentual de acertos revela que os alunos se sentiram confiantes quanto ao domínio do conteúdo, sinalizando que a metodologia aplicada possibilitou compreensão consistente do tema. Essa percepção de alto desempenho pode estar associada ao envolvimento ativo nas atividades teatrais e investigativas, que favoreceram tanto a memorização quanto a compreensão conceitual.

Tal resultado pode ser interpretado à luz das discussões sobre autoeficácia acadêmica, compreendida como a crença do estudante em sua própria capacidade de organizar e executar ações necessárias para alcançar determinados desempenhos. Estudos recentes desenvolvidos por Iaochite e Azzi (2025) evidenciam que estudantes com níveis elevados de autoeficácia tendem a demonstrar maior engajamento, persistência diante de desafios e expectativas mais positivas em relação ao próprio desempenho. Nesse sentido, o percentual expressivo de alunos que estimaram alcançar 85% de acertos pode indicar não apenas domínio conceitual, mas também fortalecimento da percepção de competência acadêmica decorrente da experiência formativa vivenciada na sequência didática.

Além disso, pesquisas brasileiras sobre metodologias ativas apontam que estratégias que promovem protagonismo, participação colaborativa e produção concreta de conhecimento ampliam a motivação e o sentimento de pertencimento ao processo de aprendizagem (Silva, 2024). A articulação entre investigação científica e linguagem teatral, característica da proposta desenvolvida nesta pesquisa, pode ter contribuído para que os estudantes construíssem uma relação mais significativa com o conteúdo, repercutindo positivamente em sua autopercepção avaliativa.

Por outro lado, o grupo que apontou percentuais menores de acertos (23% no total, somando 50% e 35%) evidencia que ainda existem estudantes que não se percebem plenamente preparados. Esse dado indica a importância de considerar a heterogeneidade da turma e de buscar estratégias complementares de revisão ou reforço para garantir que todos alcancem níveis satisfatórios de aprendizagem. Conforme apontam Iaochite e Azzi (2025), a autoeficácia não é um constructo homogêneo dentro da sala de aula, podendo variar de acordo com experiências prévias, interações sociais e percepções individuais de competência, o que reforça a necessidade de intervenções pedagógicas sensíveis às diferenças individuais.

De maneira geral, os resultados evidenciam que a sequência didática promoveu uma percepção positiva de desempenho para a maioria dos alunos, mas também revelam a necessidade de atenção aos que ainda demonstram insegurança em sua autopercepção avaliativa. Tal cenário reforça que, embora metodologias ativas contribuam significativamente para o fortalecimento da motivação e da confiança acadêmica, é imprescindível que o planejamento pedagógico contemple estratégias de acompanhamento contínuo, assegurando que a aprendizagem significativa se consolide de forma equânime entre os estudantes.

Na nona questão, buscou-se avaliar não apenas a compreensão do conteúdo, mas também a confiança dos estudantes em aplicá-lo em situações práticas. Os resultados apontaram que 82% declararam ter compreendido o assunto e sentir-se capazes de aplicar o conhecimento, 11% afirmaram compreender, mas não se sentirem preparados para aplicar, e 7% reconheceram não ter compreendido nem possuir condições de aplicar.

A maioria que se percebeu apta a aplicar o conhecimento demonstra que a sequência didática alcançou êxito tanto na transmissão conceitual quanto na formação de competências práticas, aproximando o conteúdo do cotidiano dos estudantes. Esse dado reforça que a proposta metodológica não ficou restrita à memorização, mas promoveu entendimento com potencial de utilização em contextos reais. Tal resultado encontra respaldo nas análises de Dantas e Lima (2025), ao evidenciarem que o ensino do sistema ABO, quando estruturado a partir de modelos didáticos contextualizados e estratégias ativas, favorece não apenas a assimilação conceitual,

mas também a capacidade de mobilizar o conhecimento em situações aplicadas, superando abordagens excessivamente abstratas ou descontextualizadas.

O grupo de 11% que compreendeu, mas não se sente capaz de aplicar, evidencia uma distinção entre saber conceitual e confiança na prática. Esse resultado pode apontar para insegurança em situações de maior exposição, falta de clareza em exemplos aplicados ou necessidade de mais exercícios de transposição do conhecimento. Sousa e Lima (2024), ao discutirem metodologias de ensino em genética voltadas aos sistemas ABO e Rh, destacam que a consolidação da aprendizagem depende de oportunidades recorrentes de aplicação, resolução de problemas e articulação entre teoria e prática, de modo que o estudante desenvolva não apenas compreensão cognitiva, mas também segurança operativa diante de situações-problema.

Já os 7% que não compreenderam nem se sentem capazes de aplicar representam uma minoria, mas sinalizam que ainda há lacunas de aprendizagem. Esse dado reforça a importância de estratégias de acompanhamento e reforço, de modo a assegurar que todos os estudantes alcancem um nível satisfatório de compreensão. Conforme apontam os autores supracitados, a heterogeneidade da turma demanda intervenções pedagógicas diversificadas, capazes de contemplar diferentes ritmos e estilos de aprendizagem no ensino de conteúdos genéticos, especialmente aqueles que envolvem abstrações conceituais e interpretação de compatibilidades sanguíneas.

Em síntese, a questão revela que a metodologia utilizada foi eficaz para a maioria, mas também aponta para a necessidade de atenção diferenciada a grupos específicos, garantindo que o processo de ensino-aprendizagem seja inclusivo e abrangente.

Os resultados da décima questão mostraram que 92% dos estudantes afirmaram conseguir relacionar o tema do sistema ABO com conteúdo de outras disciplinas, enquanto 8% declararam não perceber essa relação. O elevado índice de respostas positivas evidencia que os alunos compreenderam o caráter interdisciplinar do conhecimento científico, reconhecendo conexões do sistema ABO com áreas como Química (estruturas moleculares e reações de aglutinação), Física (análises laboratoriais e processos de fluidos), Matemática (uso de porcentagens e probabilidade genética) e Ciências Humanas (impactos sociais e éticos da doação de sangue).

Essa percepção dialoga com as reflexões de Sousa e Lima (2024), ao indicarem que o ensino dos sistemas ABO e Rh ganha maior sentido quando articulado a contextos interdisciplinares e situações reais, favorecendo a integração de saberes e a superação da fragmentação curricular. Do mesmo modo, Dantas e Lima (2025) destacam que a utilização de modelos didáticos contextualizados amplia a capacidade do estudante de estabelecer conexões

entre diferentes campos do conhecimento, fortalecendo uma aprendizagem mais integrada e funcional.

O grupo minoritário que não identificou relações com outras disciplinas pode refletir dificuldade em transitar entre áreas do saber ou em enxergar o caráter aplicado dos conteúdos. Esse dado aponta para a importância de explicitar ainda mais as conexões interdisciplinares durante o processo de ensino, fortalecendo a compreensão global.

De modo geral, a questão indica que a metodologia estimulou uma aprendizagem articulada e contextualizada, ampliando a capacidade dos estudantes de relacionar conceitos biológicos a diferentes campos do conhecimento, ao mesmo tempo em que evidencia a necessidade de estratégias pedagógicas complementares para assegurar a consolidação do aprendizado em sua dimensão conceitual e aplicada.

Para a análise da décima primeira questão, que solicitava aos estudantes a descrição de aspectos positivos e negativos da metodologia de ensino utilizada, foi elaborada uma nuvem de palavras por meio da plataforma WordArt. Esse recurso permitiu identificar, organizar e representar graficamente os termos mais recorrentes nas respostas, assegurando maior rigor ao contemplar sinônimos e contabilizar suas frequências de ocorrência. Dessa maneira, evidenciaram-se os elementos semânticos mais expressivos do conjunto de dados analisados, proporcionando uma síntese visual das percepções apresentadas.

A utilização da nuvem de palavras como estratégia de sistematização de dados qualitativos contribui para tornar mais objetiva a visualização de tendências discursivas, permitindo identificar padrões de recorrência lexical e inferir sentidos predominantes nas respostas dos estudantes. Tal procedimento metodológico fortalece a análise interpretativa ao associar frequência de termos à centralidade das percepções manifestadas no conjunto amostral.

ASPECTOS POSITIVOS

Entre as palavras mais recorrentes na nuvem destacaram-se termos como criativo, dinâmico, diferente, aprendizado e motivador, como mostrado na imagem a seguir:



Esses resultados indicam que os estudantes valorizaram a metodologia pela sua capacidade de tornar o conteúdo mais atrativo, romper com a rotina das aulas tradicionais e favorecer o engajamento coletivo, promovendo uma experiência de aprendizagem mais significativa.

Essa percepção encontra respaldo nas discussões de Silva (2024), ao demonstrar que metodologias ativas impactam diretamente o nível de envolvimento discente, favorecendo maior participação, interação e sentimento de pertencimento ao processo formativo. Segundo o autor, estratégias que deslocam o estudante da posição passiva para uma postura protagonista tendem a produzir maior engajamento cognitivo e emocional, refletindo-se na forma como os alunos avaliam a experiência pedagógica.

De modo complementar, Silva e Oliveira (2021) destacam que, metodologias ativas frequentemente são associadas pelos estudantes a experiências “diferentes” e “motivadoras”, justamente por romperem com a linearidade expositiva tradicional. Os autores apontam que a inovação metodológica amplia a percepção de sentido do conteúdo, favorecendo aprendizagem mais contextualizada e participativa. Tal perspectiva dialoga diretamente com os termos evidenciados na nuvem de palavras, reforçando que a proposta didática desenvolvida nesta pesquisa foi percebida como significativa e dinamizadora do processo de ensino-aprendizagem.

Assim, os dados obtidos na décima primeira questão evidenciam que a metodologia aplicada foi reconhecida pelos estudantes como criativa e mobilizadora, confirmando que a

estratégia adotada não apenas transmitiu conteúdos, mas também transformou a experiência formativa em um processo mais envolvente e colaborativo.

ASPECTOS NEGATIVOS:

Nas respostas sobre os pontos negativos, apareceram com maior frequência termos como *tempo*, *dificuldade* e *vergonha*, conforma a imagem abaixo:



Tais palavras sugerem que alguns estudantes perceberam limitações relacionadas à gestão do tempo da atividade, à complexidade de determinados conceitos e à insegurança em se expor nas dramatizações, o que reforça a necessidade de ajustes pontuais para tornar a experiência ainda mais inclusiva.

A menção ao *tempo* pode estar associada às características próprias das metodologias ativas, que demandam planejamento colaborativo, execução de tarefas interdependentes e maior protagonismo discente. Conforme discutem Diesel, Baldez e Martins (2017), a implementação dessas abordagens implica reorganização do tempo pedagógico e adaptação às novas dinâmicas de aprendizagem, podendo gerar a percepção de insuficiência temporal, especialmente em contextos em que os estudantes ainda estão em processo de familiarização com estratégias participativas.

O termo *dificuldade* pode refletir tanto a complexidade conceitual do conteúdo trabalhado quanto o aumento do nível de exigência cognitiva característico de propostas que valorizam investigação, problematização e construção coletiva do conhecimento. Barbosa e Moura (2013) destacam que metodologias ativas deslocam o estudante da posição passiva para

uma postura ativa e reflexiva, o que, embora favoreça aprendizagens mais profundas, pode inicialmente provocar estranhamento ou maior sensação de desafio acadêmico.

Já a palavra *vergonha* evidencia uma dimensão socioemocional relevante. Atividades que envolvem dramatização, exposição oral e interação pública podem suscitar insegurança em determinados estudantes, sobretudo aqueles menos habituados a práticas que exigem visibilidade e expressão corporal. De acordo com Barbosa e Moura (2013), a adoção de metodologias participativas requer mediação docente cuidadosa, criação de ambientes seguros e estímulo gradual à participação, de modo a minimizar receios e fortalecer a confiança dos alunos.

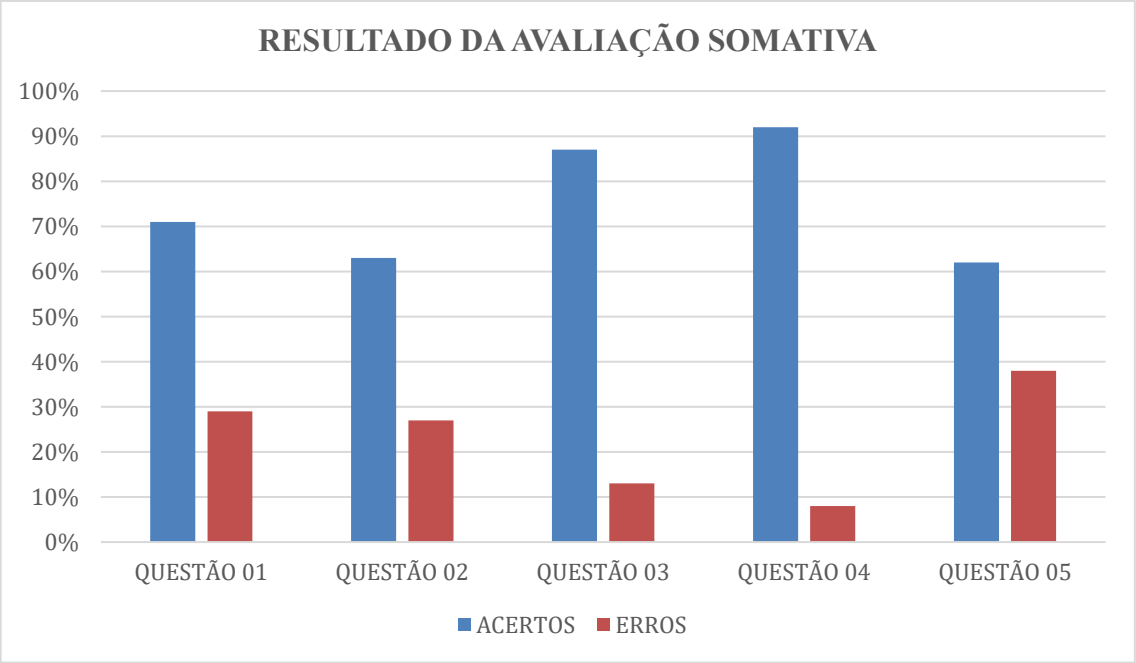
Importa ressaltar que a baixa recorrência desses termos na nuvem de palavras indica que tais aspectos não foram predominantes no conjunto das respostas, mas constituem indicadores significativos para o aprimoramento da proposta didática. Como apontam Diesel, Baldez e Martins (2017), metodologias ativas exigem acompanhamento contínuo, ajustes estratégicos e sensibilidade pedagógica para equilibrar desafio cognitivo, gestão do tempo e apoio socioemocional.

Assim, os aspectos negativos identificados não comprometem a efetividade da metodologia, mas sinalizam pontos de atenção que podem orientar aperfeiçoamentos futuros, contribuindo para que o processo de ensino-aprendizagem se torne progressivamente mais equitativo, inclusivo e formativo.

5.5 ANÁLISE DA AVALIAÇÃO SOMATIVA

O instrumento de avaliação dos conhecimentos integrou a etapa somativa da sequência didática, com o objetivo de verificar a consolidação dos conhecimentos acerca do sistema ABO após o desenvolvimento das atividades fundamentadas na Aprendizagem Baseada em Projetos. Composto por cinco questões objetivas organizadas em cinco assertivas e contextualizadas em situações-problema, o instrumento contemplou diferentes dimensões do conteúdo, articulando aspectos conceituais e aplicados. Sua estrutura possibilita não apenas a mensuração do desempenho dos estudantes, mas também a identificação de compreensões consolidadas e possíveis dificuldades/lacunas persistentes. O instrumento completo encontra-se disponível no Apêndice 4. Os resultados quantitativos referentes ao número de acertos por questão são apresentados no Gráfico 1, o qual subsidia a análise do desempenho da turma.

GRÁFICO 1- RESULTADO AVALIAÇÃO SOMATIVA



FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

Os resultados evidenciam desempenho satisfatório nas questões relacionadas aos aspectos mais concretos e aplicados do sistema ABO. As questões 3 (87%) e 4 (92%), centradas nas características das hemácias e na relevância social da doação de sangue, apresentaram os maiores índices de acerto. Esse dado sugere que a abordagem contextualizada desenvolvida no projeto, especialmente por meio da mobilização teatral e das discussões sobre campanhas de doação, favoreceu a compreensão de conteúdos vinculados a situações reais, em consonância com a perspectiva de que o estudo dos grupos sanguíneos amplia oportunidades pedagógicas ao conectar ciência e sociedade, estimulando reflexão crítica (GONÇALVES; CEZAR-DE-MELLO, 2020).

A questão 1, que abordou compatibilidade transfusional, apresentou 71% de acertos, indicando boa assimilação dos princípios básicos de antígenos e anticorpos. Considerando que esse eixo foi amplamente explorado nas encenações e nas problematizações sobre riscos transfusionais, o percentual revela avanço conceitual consistente, ainda que parte dos estudantes demonstre dificuldades pontuais, possivelmente relacionadas à interpretação integrada entre hemácias e plasma.

Por outro lado, as questões 2 (63%) e 5 (62%), vinculadas aos fundamentos genéticos e aos padrões de herança, apresentaram os menores índices de acerto. Esses resultados dialogam com a literatura ao evidenciar que conteúdos de genética figuram entre os mais abstratos e

complexos para os estudantes (LOPES; GÜLLICH, 2020). Mesmo inseridos no cotidiano social, temas genéticos tendem a ser abordados predominantemente de forma conceitual e teórica (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2023), o que pode dificultar a consolidação de noções como dominância, recessividade e combinação de alelos.

De modo geral, os dados indicam que a proposta desenvolvida no contexto da pesquisa contribuiu significativamente para a aprendizagem dos aspectos aplicados e socialmente contextualizados do sistema ABO, enquanto os conteúdos de maior abstração genética demandam estratégias adicionais de aprofundamento. Tal panorama reforça a importância de metodologias ativas que articulem conceito, contexto e problematização, favorecendo a superação de dificuldades históricas associadas ao ensino de genética no Ensino Médio.

5.6 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GRUPO

As respostas ao questionário de autoavaliação e avaliação do grupo (ANEXO 6) revelam que a experiência com o teatro científico, organizada a partir da Aprendizagem Baseada em Projetos, foi percebida pelos estudantes como algo que ultrapassou o estudo teórico do sistema ABO e do fator Rh. Ao serem questionados sobre as principais lições aprendidas, muitos destacaram o valor do trabalho coletivo. Um aluno afirmou: *"Aprendi que sozinho a gente não consegue montar uma peça assim. Cada um precisou fazer sua parte para dar certo."* Essa percepção evidencia que o processo colaborativo foi compreendido como condição essencial para o sucesso da atividade.

Além do conteúdo científico, os estudantes reconheceram o desenvolvimento de habilidades comunicativas. Considerando que se trata de turmas do 3º ano em uma escola pública estadual com identidade institucional marcante, a exposição em cena representou um desafio significativo. Uma aluna relatou: *"No começo eu estava com muito medo de falar na frente de todo mundo, mas depois fui ganhando confiança."* O nervosismo apareceu como obstáculo inicial, mas também como elemento formativo, contribuindo para o fortalecimento da autoconfiança e da expressão oral.

No que se refere à resolução de problemas, as falas indicam que o grupo precisou recorrer à pesquisa e ao diálogo para garantir coerência científica nas encenações. Um estudante comentou: *"A gente teve que revisar a parte da compatibilidade sanguínea porque estava errada no roteiro."* Outro acrescentou: *"Pesquisamos mais para entender melhor o fator Rh e não falar nada errado na peça."* Esses relatos demonstram que o compromisso com a precisão

conceitual mobilizou os alunos a aprofundarem seus estudos, caracterizando um movimento de aprendizagem ativa.

O trabalho em equipe foi amplamente avaliado como positivo. Em diferentes respostas, surgiram menções à divisão de funções e ao respeito entre os membros. *"Cada um ficou responsável por uma parte e isso ajudou muito"*, afirmou um participante. Outro destacou: *"Teve diálogo, ninguém ficou sobrecarregado."* Em turmas reconhecidas pela união e pelo engajamento, como observado durante o desenvolvimento do projeto, a cooperação mostrou-se um dos pilares da experiência.

Quanto à gestão do tempo, alguns estudantes reconheceram dificuldades iniciais na organização das tarefas. *"No início ficamos meio perdidos, mas depois fizemos um planejamento dos ensaios"*, relatou um grupo. A necessidade de conciliar ensaios, produção de cenário e aprofundamento teórico exigiu planejamento e responsabilidade, competências que extrapolam o conteúdo curricular.

Quando provocados a refletir sobre o que fariam diferente, emergiram respostas que indicam amadurecimento crítico. *"Ensaiaria mais para melhorar a entonação"*, afirmou uma aluna. Outro estudante sugeriu: *"Organizaria melhor o tempo desde o começo."* Essas reflexões revelam capacidade de autoavaliação e consciência sobre o próprio processo de aprendizagem.

Em relação aos sentimentos vivenciados, predominou a percepção de que a atividade foi simultaneamente desafiadora e gratificante. *"Foi cansativo, mas muito bom ver a peça pronta"*, relatou um estudante. Outra aluna escreveu: *"Nunca tinha aprendido genética desse jeito. Foi diferente e marcou."* A dimensão afetiva aparece, portanto, como elemento central na consolidação do aprendizado, aproximando o conteúdo científico da experiência concreta dos alunos.

Na autoavaliação individual e coletiva, a maioria classificou sua participação e a do grupo como "boa" ou "ótima", indicando elevado nível de engajamento. Esse resultado dialoga com as observações realizadas durante todo o percurso do projeto, no qual se verificou participação ativa, envolvimento nos ensaios e compromisso com a qualidade das apresentações.

De modo geral, o questionário evidencia que a proposta metodológica favoreceu não apenas a compreensão do sistema ABO e do fator Rh, mas também o desenvolvimento de competências socioemocionais, comunicativas e organizacionais. No contexto do Colégio da Polícia Militar de Bom Jesus da Lapa, a experiência mostrou-se significativa ao integrar ciência,

arte e responsabilidade social, reafirmando o potencial da ABP como estratégia capaz de promover aprendizagem ativa e formação integral.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo elaborar e validar um guia didático para o ensino do sistema ABO no ensino médio, fundamentado na metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e articulado ao teatro científico como estratégia pedagógica. A implementação da sequência didática demonstrou que a integração entre ciência, arte e investigação pode constituir uma alternativa significativa às práticas tradicionais de ensino, favorecendo maior engajamento discente, compreensão conceitual e participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

Os resultados evidenciaram que a abordagem proposta contribuiu para ampliar o interesse dos alunos pelo conteúdo de genética, tradicionalmente considerado abstrato e de difícil compreensão. A produção coletiva das peças teatrais possibilitou a transposição didática de conceitos científicos complexos para narrativas acessíveis e contextualizadas, promovendo a integração entre conhecimentos biológicos, reflexão social e expressão artística. Além disso, a participação dos estudantes em atividades colaborativas, como a elaboração de roteiros, ensaios e mobilização da comunidade para a doação de sangue, favoreceu o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao trabalho em equipe, comunicação, criatividade e pensamento crítico.

A análise dos instrumentos aplicados ao longo da intervenção indicou níveis elevados de motivação e percepção positiva da aprendizagem por parte dos estudantes, sugerindo que metodologias ativas associadas a linguagens artísticas podem potencializar a aprendizagem significativa no ensino de Biologia. Nesse sentido, o teatro científico mostrou-se um recurso pedagógico capaz de aproximar os conteúdos científicos da realidade dos alunos, estimulando não apenas a compreensão conceitual, mas também a sensibilização para questões sociais relevantes, como a importância da doação de sangue.

Dessa forma, conclui-se que a proposta pedagógica desenvolvida apresenta potencial para contribuir com a inovação no ensino de genética no ensino médio, ao integrar investigação científica, criatividade e compromisso social. O guia didático elaborado constitui um produto educacional aplicável em diferentes contextos escolares, oferecendo subsídios para que outros professores possam desenvolver práticas pedagógicas mais participativas, contextualizadas e interdisciplinares.

Por fim, ressalta-se que iniciativas que articulam ciência, arte e metodologias ativas ampliam as possibilidades de aprendizagem no ensino de Biologia, contribuindo para a formação de estudantes mais críticos, autônomos e conscientes de seu papel na sociedade. Assim, espera-se que este trabalho inspire novas experiências pedagógicas que valorizem o protagonismo estudantil e reforcem o potencial transformador da educação científica.

REFERÊNCIAS

ANASTÁCIO, L.R. **Refletindo sobre rubricas de avaliação.** Revista Ponte, v. 1, n. 6, ago. 2021. Disponível em https://www.revistaponte.org/post/reflet-rubri-avalia. Acesso em: 24 mai. 2022.

AMABIS, José A. P.; MARTHO, Gisela R. ***Biologia das populações***. 3. ed. São Paulo: Moderna Plus, 2013.

AMABIS, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. **Biologia moderna:** Amabis & Martho. V. 3. Ed. Moderna: São Paulo, 2016.

ANSO, Itxaso et al. ***Turning universal O into rare Bombay type blood. Nature Communications***, v. 13, n. 1, p. 1-15, 2022. DOI: https://doi.org/10.1038/s41467-022-34824-6

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de ciências**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 6, n. 2, p. 69–83, 2013. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1097. Acesso em: 11 fev. 2026. BARROWS, H. S. A Taxonomy of Problem-Based Learning methods. Medical Education, v.20, p. 481-486, 1986.

BASTOS, Rafael Wesley; MARTINELLI, Fernanda Silva; TAVARES, Mara Garcia. ***Brincando com o sistema sanguíneo: proposta alternativa para o ensino dos grupos sanguíneos ABO***. *Revista Genética na Escola*, v. 5, n. 02, p. 38-41, jan. 2010. ISSN 1980-3540. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318340475_BRINCANDO_COM_O_SISTEMA_SANGUINEO_PROPOSTA_ALTERNATIVA_PARA_O_ENSINO_DOS_GRUPOS_SANGUINEOS_ABO?enrichId=rgreq-ee0a4843dab2df72bae11212ee2b9dd5-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMxODM0MDQ3NTtBUzo1NDMxNjc3NzA3NzU1NTJAMTUwNjUxMjY5NjczNA%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf. Acesso em: 02 ago. 2024.

BATALHA, E. R. de C. **Recomendações para a construção dos produtos educacionais**. Guia (Produto educacional de Mestrado). Instituto Federal Sul-Rio-Grandense. Campus Pelotas. 2019.

BATISSOCO, A. C. et al. **Aspectos moleculares do Sistema Sanguíneo ABO**. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 47-58, 2003.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século** XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **A pesquisa qualitativa e suas questões filosóficas e científicas. Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 11, n. 1, p. 91-107, 2006.

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, v.1, 1956. 262 p.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 1, p. 164-185, 2007.

BRANCO, Patrícia Valéria Castello; CASTRO, Muryllo Santos; SILVA, Vera Lucia Maciel. **O desafio de ensinar e aprender genética em uma escola pública de ensino fundamental**. *Pesquisa em Foco*, São Luís: UEMA, v. 24, n. 1, p. 121–141, jan./jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. ***Base Nacional Comum Curricular***. Brasília: MEC, 2018.

BRITO, Kelly Mendes de; SILVA, Júlia Naelly Machado; ALVARENGA, Elenice Monte. **Abordagem sobre aprendizagem significativa: práticas pedagógicas no ensino de genética para alunos do ensino médio**. *Revista de Educación en Biología*, v. 24, n. 1, p. 119–133, 2021. ISSN 0329-5192.

BULLERDIEK, Jörn et al. **ABO blood groups and the risk of SARS-CoV-2 infection**. **Protoplasma**, v. 259, issue 6, p. 1381- 1395, nov. 2022. DOI: 10.1007/s00709-022-01754-1. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35364749/. Acesso em: 08 agosto. 2025.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. *Caderno dos Núcleos de Ensino*, v. 47, p. 47-60, 2003. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37808676/aproducaodejogos-libre.pdf?1433283513=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Da_producao_de_jogos.pdf&Expires=1725040303&Signature=ImyFlvR9jfLQjbuN506bCj10DI91XW4hiQLLZA77d8RNz0ZjyxyaV1zcyLD--6aZZ8yh2mlCuY404dYOVP5lkB~1qN3-oJxpwp06QFhOAZGauL-D8r7YQzGiKnVV-R1Qihi4T2rElV8ER6n4vxQ~dgaiBnifkb4G8GhbyG2FH3WLN1Hc7MZmBBWnK23tv~dcKmEDU5oFHTRpRwe7wJRKsKS7XLgSvjLE0G9Th2WsuQG22K42Kb8OozqACneTKF6sVTIsYPyVi09jjUEj-Van0WfTfzdhp3gCzZbVLGYgtuIVSyjmxZSD-TKhC2J9~29U6S5hhS9mmcs0LRYwSFqV8A__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA Acesso em: 02 ago. 2024.

CAVASSIN, Juliana. ***Perspectivas para o teatro na educação como conhecimento e prática pedagógica***. *Revista científica FAP*, Curitiba, v. 3, p. 39-52, jan./dez. 2008. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/revistacientifica/article/view/1624. Acesso em: 02 ago. 2024.

DANTAS, Dary Medeiros; LIMA, Micheline de Azevedo. **Modelos didáticos no ensino do sistema ABO e fator Rh: fatores que influenciam a aprendizagem**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 25, e57702, 2025. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/57702. Acesso em: 11 fev. 2026.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica.** *Revista Thema*, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404. Acesso em: 11 fev. 2026.

FELIPPE, Mariana Gonçalves; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. **Prática teatral no ensino de ciências: limites e possibilidades**. Revista Educação & Formação, v. 2, n. 5, p. 147-163, 2017. DOI: https://doi.org/10.25053/edufor.v2i5.2005. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/141 . Acesso em: 10 agosto. 2025.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009

FREIRE, Paulo. ***Pedagogia do oprimido***. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

Fonseca, A. L. C., & Tartarotti, E. (2017). **Análise Praxeológica de Atividades sobre Polialelia e Grupos Sanguíneos no Livro Didático de Biologia**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11(1), 1-10.

GANDINI, A. M. M.; GANDINI, E. M. M.; GARCIA, B. **Modelo didático para o ensino e aprendizagem dos grupos sanguíneos do sistema ABO e fator Rh**. *ALTUS CIÊNCIA*, v. 23, p. 79-87, ago. a dez. 2024. DOI: 10.5281/zenodo.12741243. Disponível em: http://revistas.fcjp.edu.br/ojs/index.php/altusciencia/article/view/287. Acesso em: 01 ago. 2024.

GIRELLO, Ana Lúcia; KÜHN, Telma. **Fundamentos da imuno-hematologia eritrocitária**. 1. ed. [*S. l.*]: Senac, 2002. 208 p. ISBN 978-8573592603.

GOEL, Ruchika *et al*. **ABO blood group and COVID-19: a review on behalf of the ISBT COVID-19 Working Group. Vox Sanguinis**, v. 116, issue 8, p. 849-861, 12 fev. 2021. DOI: 10.1111/vox.13076. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vox.13076 Acesso em: 22 agosto. 2025.

IAOCHITE, Roberto Tadeu; AZZI, Roberta Gurgel. **Autoeficácia acadêmica em estudantes do ensino médio: análise a partir do modelo KAPA**. *Educação: Teoria e Prática*, Rio Claro, v. 35, e025003, 2025. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/19114. Acesso em: 11 fev. 2026.

INTERNATIONAL SOCIETY OF BLOOD TRANSFUSION (ISBT). ***Red cell immunogenetics and blood group terminology*.** Amsterdam: ISBT, 2025. Disponível em:

https://www.isbtweb.org/isbt-working-parties/red-cell-immunogenetics-and-blood-group-terminology.html. Acesso em: 13 fev. 2026.

IRALA, V. B.; BLASS, L.; JUNQUEIRA, S. M. S. **Introduzindo o conceito de avaliação por rubricas por intermédio de oficinas: Análise de uma experiência piloto.** Revista Contexto & Educação, Ano 36, no 113. Ed. Unijuí: Jan./Abr. 2021. Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/download/12070/6627. Acesso em: 24 mai. 2022.

JAPIASSU, Ricardo. **Metodologia do ensino de teatro**. 7 ed. Campinas: Papirus, 2008.

KLAUTAU-GUIMARÃES, Maria de Nazaré; OLIVEIRA, Silviene Fabiana de; AKIMOTO, Arthur Kenji; HIRAGI, Cássia de Oliveira; BARBOSA, Luzirlane dos Santos; ROCHA, Dulce Maria Sucena; CORREIA, Antonio. **Combinar e recombinar com os dominós**. *Genética na Escola*, Brasília, v. 3, n. 2, p. 1–7, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/232747648_Combinar_e_recombinar_com_os_dominos/link/00b7d538339994d57f000000/download. Acesso em: 12 mar. 2024

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

KRAJCIK, J. S.; BLUMENFELD, P. C. Project-Based Learning. In: SAWYER, R. K. (org.). **The Cambridge handbook of the learning sciences**. New York: Cambridge University Press, 2006.p.317-334.

LARMER, J.; MERGENDOLLER, J.; BOSS, S. **Setting the standard for project based learning:**a proven approach to rigorous classroom instruction. Alexandria: ASCD, 2015.

LOPES, E. da S.; GÜLLICH, R. I. da C. **Ensino de genética no Brasil: um panorama das concepções e estratégias didáticas**. *Praxis Pedagógica*, v. 20, n. 26, p. 95-16, jan.-jun. 2020. ISSN: 0124-1494. eISSN: 2590-8200. Disponível em: https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/download/2214/2750?inline=1. Acesso em: 02 ago. 2024.

LIMA, J. F.; AMORIM, T. V.; LUZ, P. C. S. **Aulas práticas para o ensino de Biologia: contribuições e limitações no Ensino Médio**. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018.

MACHADO, Fransilvia Barroso; COSTA, Nívea Maria; GOMES, Emília Regia Venâncio; SILVA, Francisco Cesar Martins da; FEITOSA, José Ailton Forte. ***Metodologias ativas de aprendizagem: avanços e desafios no ensino superior***. *REDES - Revista Educacional da Sucesso*, v. 2, n. 1, p. 60-70, 2022. ISSN 2763-6704. DOI: https://doi.org/10.29327/257731.2.1-7. Disponível em: https://facsu.edu.br/revista/wp-content/uploads/2022/04/7.pdf . Acesso em: 01 ago. 2024.

MARTINS, Steffany Temóteo; FERNANDES, Carolina dos Santos. **O teatro científico: uma estratégia didática para o ensino de química.** Revista Pedagógica, Chapecó, v. 22, p. 1-20, 2020. DOI: https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.4022. Disponível em: http://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/402 . Acesso em: 10 agosto. 2025.

MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M.; KIMURA, M. T. **Modelo didático aplicado no curso de licenciatura em ciências biológicas da UFR/MT para interpretação genotípica do tipo sanguíneo deduzido pela sequência hipotética de DNA**. *Revista Biodiversidade*, v. 22, n. 1, p. 33-52, 2023. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/15259. Acesso em: 02 ago. 2024.

MISEVIC, Gradimir. ABO blood group system. **Asia-Pacfic Journal of Blood Types and Genes**, v. 2, issue 2, p. 71-84, jan. 2018. DOI: 10.46701/APJBG.2018022018113. Acesso em: 08 agosto de 2025.

MOREIRA, Marco Antonio. ***Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares***. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, Leonardo Maciel; MARANDINO, Martha**. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro**. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 2, p. 511-523, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320150020015

MORTIMER, Eduardo Fleury. ***Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências***. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

MOURA, H.F.N; OLIVEIRA, L.A.B; VENOSA, A.R; BARONEZA, J.E. **Uma estratégia para avaliação da percepção de docentes e discentes acerca dos métodos de ensino**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 46, n. 2, 2022.

ØDEGAARD, Marianne. Dramatic science: **A critical review of drama in science education**. Studies in Science Education, v. 39, n. 75, p. 75-101, 2003. DOI: https://doi.org/10.1080/03057260308560196. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/232849320_Dramatic_Science_A_Critical_Review_of_Drama_in_Science_Education . Acesso em: 10 de agosto de 2025.

OFFNER, Susan. ABO Blood Groups. ***The American Biology Teacher***, v. 77, n. 8, p. 583-586, 2015. National Association of Biology Teachers. DOI: https://doi.org/10.1525/abt.2015.77.8.4

OLIVERI, A. M. R.; COUTRIM, R. M. E.; NUNES, C. M. **Como se forma o professor pesquisador? Primeiras aproximações a partir de um estudo de caso**. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 293-311, jul./dez. 2010.

OLIVEIRA, Sebastião Luís de; SIQUEIRA, Adriano Francisco; ROMÃO, Estaner Claro. ***Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino***. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 34, n. 67, p. 764-785, ago. 2020. ISSN 1980-4415. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a20. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/wySf37fqxQDVHGPdPcCGhHq/ . Acesso em: 02 ago. 2024.

OLIVEIRA, D. P. de; SANTOS, A. B. dos; ARAÚJO, G. C. de. **Aprendizagem baseada em projetos e ensino por investigação como alternativas para o ensino de Ciências: visão dos discentes de uma disciplina pedagógica**. Revista Triângulo, Uberaba - MG, v. 16, n. 1, p. 61–79, 2023.

PEREIRA, F. P. **O ensino de genética na educação básica: revisão bibliográfica e produção de modelos didáticos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Estadual do Piauí, Teresina – PI, 2019. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wpcontent/uploads/2020/12/TCM-FRANCISCO-PIRES-PEREIRA.pdf. Acesso em: 08 mai. 2025.

PEREIRA, S. de S.; CUNHA, J. S. da; LIMA, E. M. de. **Estratégias didático-pedagógicas para o ensino-aprendizagem de genética.** ***Investigações em Ensino de Ciências***, v. 25, n. 1, p. 41-59, 2020. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2020v25n1p41. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1462. Acesso em: 02 ago. 2024.

PEREIRA, Eric et al. **ABO blood group and link to COVID-19: A comprehensive review of the reported associations and their possible underlying mechanisms**. Microbial Pathogenesis, v. 169, p 1-13, 25 jun. 2022. DOI: 10.1016/j.micpath.2022.105658. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882401022002716?via%3Dihub. Acesso em: 12 agosto. 2025.

QADIR, Hira; LARIK, Muhammad Omar; IFTEKHAR, Muhammad Ashhal**.** ***Bombay Blood Group Phenotype Misdiagnosed As O Phenotype: A Case Report.*** **Cureus**, v. 15, n. 9, e45555, 2023. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.45555

RAMPAZZO, S.R.R. **Instrumentos de avaliação: Reflexões e possibilidades de uso no processo de ensino e aprendizagem**. Produção didático-pedagógica apresentada no Programa de Desenvolvimento Educacional. Londrina-Pr, 2011. Acesso em 29 set 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2019-II/textos/INSTRUMENTOS%20DE%20AVALIACAO%20-%20MAT%20103%20-%202019-II.pdf.

ZANETIC, João. **Física e arte: uma ponte entre duas culturas**. Pro-Posições, v. 17, n. 1, p. 39-57, 2006. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643654 . Acesso em: 15 agosto.2025.

RIZZATTI, I. M. et al. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores**. ACTIO – Docência em Ciências, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.

SANTANA, J. I. et al. **Sequência didática para o ensino de genética: utilização de histórias em quadrinhos contextualizadas sobre o sistema ABO e o fator Rh**. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, e281101623509, 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23509. Acesso em: 02 ago. 2024.

SANTOS, Cleidilene de Jesus Souza; BRASILEIRO, Sidinéia Guimarães dos Santos; MACIEL, Cilene Maria Lima Antunes; SOUZA, Ricardo Douglas de. **Ensino de ciências: novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental**. *Revista Monografias Ambientais (REMOA)*, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 217–227, jan./abr. 2015. DOI: https://doi.org/10.5902/2236130820458.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola**. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. esp., p. 49–67, nov. 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências e cidadania**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 1061–1086, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4851. Acesso em: 11 Dez. 2025

SCARPA, D. L.; CAMPOS, M. **O ensino de Biologia e a alfabetização científica: caminhos pela motivação**. In: *Anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia*. 2018.

SILVA, A. L. dos Reis. **Importância das metodologias ativas de ensino para a motivação estudantil.** *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 13, n. 4, e45360136292, 2024. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45360. Acesso em: 11 fev. 2026.

SILVA, M. A.; OLIVEIRA, F. C. **Metodologias ativas no ensino da Matemática: práticas e desafios docentes**. Revista Educação Matemática em Foco, v. 10, n. 2, p. 53–66, 2021.

SIQUEIRA, Moisés Luiz Gomes; ALTINO FILHO, Humberto Vinício; DUTRA, Érika Dagnoni Ruggiero. **Ensino da genética: uma proposta de abordagem ao ensino médio**. In: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG, 6., 2020, Manhuaçu, MG. *Anais do VI Seminário Científico do UNIFACIG e V Jornada de Iniciação Científica do UNIFACIG*. Manhuaçu, MG: UNIFACIG, 2020.

SOUSA, Maria das Dores Messias de; COELHO, Marcelo Nunes. **Perfil conceitual no ensino de ciências: estado do conhecimento.** *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, Mossoró, v. 7, n. 24, dez. 2021.

SOUSA, Kamila Coêlho de; LIMA, Michelle Mara de Oliveira. **Metodologias de ensino em genética: revisão integrativa acerca do conteúdo de sistemas ABO e Rh**. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 13, n. 6, e4734237400, 2024. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/47342. Acesso em: 11 fev. 2026.

SOUZA, Ana Cristina Ribeiro da Silva. ***Mitos sobre a relevância do ensino do sistema ABO e uma sequência didática visando minimizar equívocos acerca desse tema***. [Trabalho de Conclusão de Mestrado] (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) — Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2019.

TAVARES CÉZAR-DE-MELLO, Paula Fernandes; ROSA-GONÇALVES, Pamela. ***Grupos sanguíneos a partir da aprendizagem baseada em problemas: elaboração e avaliação de uma proposta didática investigativa.*** *REnCiMa*, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 918-936, out./dez. 2020. eISSN 2179-426X. Disponível em: https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2683/1460 . Acesso em: 01 ago. 2024.

UTSUNOMIA, Ricardo. ***Desvendando o sistema ABO: subsídios para o ensino de ciências e biologia.*** [Trabalho de Conclusão de Curso] (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Instituto

de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010. Orientador: Fausto Foresti. Co-orientador: Angelina Batista.

ISBT. **International Society of Blood Transfusion**, © 2023. Red Cell Immunogenetics and Blood Group Terminology. Disponível em: https://www.isbtweb.org/isbt-working-parties/rcibgt.html. Acesso em: 07 de julho de 2025.

YAMAMOTO, Fumiichiro. **A historical overview of advances in molecular genetic/genomic studies of the ABO blood group system**. Glycoconjugate journal, v. 39, issue 2, p. 207-218, abril 2022. DOI: 10.1007/s10719-021-10028-6. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10719-021-10028-6. Acesso em: 10 agosto de 2025.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – Guia Didático Sistema ABO



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA- UNB

Instituto de Ciências Biológicas

Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia- PROFBIO

ABO em Cena: Guia Prático para o Ensino do Sistema ABO por Meio da Aprendizagem Baseada em Projetos e do Teatro Científico

Brasília/DF

Março/2026

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 1

INTRODUÇÃO 2

ABO EM CENA: COMO DINAMIZAR A APRENDIZAGEM DO SISTEMA ABO DE GRUPOS SANGUÍNEOS POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E O TEATRO CIENTÍFICO. 4

REFERÊNCIAS 13

APÊNDICE 14

APRESENTAÇÃO

Caro(a) professor(a),

Este guia didático foi elaborado com o propósito de apoiá-lo(a) na condução de uma proposta pedagógica que busca tornar o ensino do sistema ABO de grupos sanguíneos mais significativo, investigativo e socialmente contextualizado. A sequência didática aqui apresentada foi estruturada a partir da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e articulada ao teatro científico como estratégia de ensino, de modo a favorecer o protagonismo estudantil, o trabalho colaborativo e a compreensão conceitual de conteúdos de Genética frequentemente considerados abstratos pelos estudantes.

Ao longo deste material, você encontrará orientações que podem auxiliá-lo(a) no planejamento e na implementação das atividades, bem como sugestões de estratégias de mediação e instrumentos de avaliação que dialogam com os objetivos da proposta. A culminância da sequência ocorre com a produção de peças teatrais elaboradas pelos próprios alunos, nas quais conceitos relacionados ao sistema ABO são traduzidos para a linguagem artística, ampliando as possibilidades de comunicação científica e de reflexão sobre a importância da doação de sangue.

Mais do que um roteiro fechado, este guia pretende ser um material de apoio que pode ser adaptado às particularidades de cada realidade escolar. Espera-se que ele contribua para inspirar práticas pedagógicas que integrem rigor científico, criatividade e participação ativa dos estudantes no processo de construção do conhecimento.

INTRODUÇÃO

A Genética constitui um campo central da Biologia que tem experimentado avanços significativos nas últimas décadas, impulsionados pelo desenvolvimento de pesquisas que ampliaram substancialmente a compreensão dos mecanismos hereditários (MEDEIROS; ALVES; KIMURA, 2023). Associada aos progressos da Biotecnologia, essa área tem possibilitado a investigação de doenças anteriormente pouco compreendidas, contribuindo para o desenvolvimento de novas estratégias de diagnóstico, prevenção e tratamento (PEREIRA; CUNHA; LIMA, 2020).

No que se refere ao ensino, apesar da crescente relevância da Genética no contexto científico e social, sua abordagem no contexto escolar ainda ocorre predominantemente de maneira teórica e conceitual (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2023). Nesse cenário, observa-se a predominância de metodologias tradicionais, centradas em aulas expositivas e com limitada utilização de atividades práticas ou investigativas, o que pode dificultar a compreensão dos conceitos pelos estudantes (GANDINI; GANDINI; GARCIA, 2023).

Diante desse cenário, destacam-se estratégias pedagógicas que favoreçam a contextualização do conhecimento, a ludicidade, o diálogo e a construção coletiva do saber. Metodologias que se afastam do modelo exclusivamente expositivo assumem papel relevante ao estimular a motivação e o engajamento dos estudantes, além de contribuir para a manutenção da atenção ao longo do processo de ensino-aprendizagem (BASTOS; MARTINELLI; TAVARES, 2010). Nessa perspectiva, Machado et al. (2022) destacam que a adoção de metodologias ativas fortalece o protagonismo discente e favorece o desenvolvimento de uma postura colaborativa e participativa, estimulando a autonomia e o espírito investigativo dos estudantes. Segundo esses autores, tais metodologias também promovem uma mudança de paradigma no cenário educacional, ao deslocar o foco do ensino centrado na transmissão de conteúdos para práticas pedagógicas que valorizam a mediação docente e a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

Entre as metodologias ativas, a Aprendizagem Baseada em Projetos (APB) tem se mostrado ser uma excelente ferramenta para fomentar o desenvolvimento de habilidades que auxiliam numa aprendizagem mais efetiva, uma vez que segundo Bender (2014):

> A ABP é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de sua tarefa e são motivados por problemas do mundo real que podem, e em muitos casos irão, contribuir para sua comunidade [...] é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais na atualidade (BENDER, 2014, p. 15).

Na perspectiva de construção de um trabalho empolgante e inovador que desenvolva o pensamento crítico e cooperativo nos alunos, características naturais embricadas com ABP, insere-se o teatro como motivador da abordagem do conteúdo sistema ABO, pois como afirma Oliveira, Siqueira e Romão (2020) o teatro têm se mostrado eficaz em estreitar a relação entre os alunos e o conteúdo, promovendo um processo de ensino e aprendizagem mais envolvente e acessível. Ainda nesse sentido, Cavassin (2008) afirma que

> [...] o teatro aplicado à educação possui o papel de mobilização de todas as capacidades criadoras e o aprimoramento da relação vital do indivíduo com o mundo contingente; as atividades dramáticas liberam a criatividade e humanizam o indivíduo pois o aluno é capaz de aplicar e integrar o conhecimento adquirido nas demais disciplinas da escola e, principalmente, na vida. Isso significa o desenvolvimento gradativo na área cognitiva e também afetiva do ser humano (CAVASSIN, 2008, p. 41).

Nesse sentido, o presente Guia pretende, através da metodologia ativa ABP, dinamizar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos que permeiam o Sistema ABO de grupos sanguíneos, utilizando o teatro como abordagem dos conhecimentos adquiridos no processo de execução do projeto.

ABO EM CENA: COMO DINAMIZAR A APRENDIZAGEM DO SISTEMA ABO DE GRUPOS SANGUÍNEOS POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E O TEATRO CIENTÍFICO.

De acordo com Bender, 2014,

> ao realizarem o projeto de ABP, os alunos da turma devem ser divididos em grupos, com cada uma sendo responsável pela abordagem do problema geral, assim como pela geração dos artefatos necessários para completar o projeto (BENDER, 2014, p.19).

Esse mesmo autor ainda nos afirma que os professores envolvidos nessa abordagem devem atuar como facilitadores e orientadores educacionais ao invés de servirem apenas como fornecedores de informações. Nessa perspectiva, os alunos precisam ser motivados, pelo professor orientador, desde a apresentação da proposta do projeto até a divulgação dos resultados. A seguir é apresentada a estrutura da sequência didática (SD) desenvolvida para a execução completa do projeto em fluxograma (figura 1), bem como as características e etapas existentes que servirão de norte para os alunos e os professores que irão aplica-la. A seguir um fluxograma com as etapas de execução da sequência.

Figura 1- Organograma simplificado das etapas da execução do projeto



Fonte: autoria própria

Para a realização da atividade teatral proposta neste guia didático, recomenda-se que a turma seja organizada em quatro grupos de trabalho, cada um responsável por uma dimensão específica da produção da peça. Essa divisão tem como finalidade tornar o projeto mais organizado e participativo, permitindo que todos os estudantes contribuam de maneira efetiva para a construção coletiva do espetáculo. Além disso, essa estratégia favorece o desenvolvimento de diferentes habilidades, como colaboração, criatividade, planejamento e comunicação, ao mesmo tempo em que possibilita a transposição do conteúdo científico sobre o sistema ABO para a linguagem teatral.

Ao dividir as responsabilidades, os estudantes passam a compreender que a construção de uma peça teatral envolve diversas etapas e funções, assim como ocorre em produções artísticas reais. Dessa forma, cada grupo assume um papel importante dentro do projeto, mas todos precisam dialogar entre si para que o resultado final seja coerente, cientificamente correto e compreensível para o público. A seguir, apresenta-se uma sugestão de organização dos grupos e de suas respectivas responsabilidades.

Grupo 1 – Roteiro e escrita dramatúrgica

Este grupo fica responsável pela elaboração do roteiro da peça. Os estudantes devem construir a história que será encenada, definindo o enredo, os personagens, os diálogos e os conflitos da narrativa. Também cabe a essa equipe garantir que os conteúdos científicos relacionados ao sistema ABO, como herança genética, tipos sanguíneos e compatibilidade em transfusões, estejam corretos e sejam apresentados de forma clara e compreensível. Além disso, o grupo deve organizar a sequência das cenas e dialogar com os demais grupos para que o roteiro esteja alinhado com as necessidades da encenação.

Grupo 2 – Direção cênica e atuação

Esse grupo é responsável pela interpretação dos personagens e pela organização dos ensaios. Os estudantes deverão trabalhar aspectos como expressão corporal, entonação da voz, movimentação no palco e interação entre os personagens. Também é papel dessa equipe auxiliar na organização das entradas e saídas de cena e colaborar com possíveis ajustes no roteiro, caso seja necessário adaptá-lo para melhorar a dinâmica da apresentação.

Grupo 3 – Cenário, figurino e caracterização

Este grupo ficará responsável pela construção dos elementos visuais da peça, como cenário, figurinos e caracterização dos personagens. A proposta é que os estudantes utilizem materiais simples e acessíveis, podendo inclusive reaproveitar objetos do cotidiano. Uma estratégia interessante é representar conceitos do sistema ABO por meio de cores, símbolos e objetos cênicos, ajudando o público a compreender melhor o conteúdo científico apresentado na narrativa.

Grupo 4 – Iluminação, sonoplastia e organização técnica

Este grupo será responsável pelos aspectos técnicos da apresentação. Entre suas funções estão a escolha das trilhas sonoras, a produção de efeitos sonoros, a organização da iluminação e o apoio técnico durante a apresentação da peça. Além disso, essa equipe pode auxiliar no controle do tempo da apresentação e na organização do espaço cênico, garantindo que todos os elementos da peça funcionem de forma integrada.

Considerações pedagógicas

A divisão da turma em grupos com funções específicas contribui para tornar o processo de aprendizagem mais participativo, colaborativo e significativo, características centrais da Aprendizagem Baseada em Projetos. Ao assumir responsabilidades diferentes dentro da produção teatral, os estudantes têm a oportunidade de mobilizar conhecimentos científicos, habilidades criativas e competências socioemocionais. Para facilitar a aplicação da proposta em sala de aula, apresenta-se a seguir a descrição das etapas de execução do projeto, indicando de forma sequencial as atividades que podem ser desenvolvidas com os estudantes ao longo do processo pedagógico.

Primeiro encontro – Problematização inicial e levantamento de conhecimentos prévios

O primeiro encontro pode ser realizado em duas aulas consecutivas de aproximadamente 45 minutos cada. Para iniciar a sequência didática, recomenda-se apresentar aos estudantes a reportagem "Doação de sangue: como funciona?", produzida pelo Hospital Israelita Albert Einstein e disponível na plataforma YouTube (5min21s) https://www.youtube.com/watch?v=_NlNFbhg6Ys.

O vídeo apresenta, de maneira acessível, o percurso do sangue desde a doação até sua utilização em transfusões, destacando a importância desse processo para a manutenção das funções vitais e para o atendimento de pacientes em diferentes situações clínicas.

Após a exibição do material, sugere-se a aplicação de um questionário inicial (APÊNDICE 1) com questões relacionadas à genética do sistema ABO, compatibilidade transfusional e critérios para doação de sangue. A atividade pode ser realizada individualmente ou em pequenos grupos, permitindo que os estudantes consultem materiais impressos ou recursos digitais, caso necessário. Em seguida, recomenda-se aplicar um questionário de conhecimentos prévios (APÊNDICE 2), voltado à identificação das concepções dos estudantes acerca do sistema ABO, da compatibilidade sanguínea e de suas percepções sobre metodologias ativas de aprendizagem e o uso da arte no ensino de Ciências.

Na sequência, apresente aos estudantes a proposta geral do projeto e explicite a questão motriz que orientará o desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP):

Como sensibilizar a comunidade escolar, por meio da arte teatral, acerca da importância da doação de sangue para salvar vidas e contribuir com o aumento do número de doadores em nosso município?

A partir da apresentação do desafio, organize a turma em grupos de trabalho e distribua as primeiras responsabilidades relacionadas ao desenvolvimento do projeto. Finalize o encontro promovendo uma breve discussão coletiva sobre as respostas apresentadas nos questionários, utilizando esse momento para levantar hipóteses, identificar concepções iniciais e estimular a problematização do tema que orientará as etapas seguintes da sequência didática.

2º Encontro – Estudos de caso e elaboração dos roteiros teatrais

Este encontro pode ser organizado em duas etapas de aproximadamente 45 minutos cada. Na primeira parte, recomenda-se retomar a atividade diagnóstica proposta ao final do encontro anterior. Para isso, disponibilize aos grupos três estudos de caso relacionados à genética do sistema ABO, adaptados da dissertação de Souza (2019), desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio/UnB). Esses estudos de caso foram concebidos para problematizar situações envolvendo compatibilidade sanguínea, herança genética e identificação de possíveis equívocos conceituais sobre o sistema ABO. Oriente os estudantes a analisar cada situação apresentada, discutir coletivamente as possíveis explicações e registrar suas conclusões. Essa estratégia favorece a contextualização do conteúdo científico e estimula o debate conceitual entre os grupos, em consonância com a proposta investigativa da Aprendizagem Baseada em Projetos. Os estudos de caso sugeridos encontram-se disponibilizados no ANEXO 1.

Na segunda parte do encontro, os estudantes devem iniciar ou dar continuidade à elaboração dos roteiros teatrais que comporão o produto final do projeto. Oriente cada grupo a estruturar sua proposta cênica, definindo elementos essenciais da encenação, como personagens, enredo, ambientação, figurino e possíveis recursos de iluminação. Nesse momento, é importante incentivar que os estudantes articulem os conceitos científicos estudados com a construção narrativa da peça, buscando formas criativas de representar o funcionamento do sistema ABO e a importância da doação de sangue.

Como encaminhamento final do encontro, sugere-se que cada grupo organize as tarefas necessárias para a continuidade do trabalho, dividindo responsabilidades entre os integrantes e dando prosseguimento ao desenvolvimento e refinamento do roteiro ao longo da semana. Esse processo contribui para consolidar a integração entre conhecimento científico, colaboração e linguagem teatral, princípios que orientam a proposta pedagógica desta sequência didática.

3º Encontro – Ensaios e mobilização social

O terceiro encontro pode ser realizado em duas aulas consecutivas, totalizando aproximadamente 90 minutos. Este momento é destinado ao início dos ensaios das peças teatrais e ao aprimoramento dos roteiros elaborados pelos grupos. Oriente os estudantes a realizarem uma primeira leitura dramática do texto, seguida da organização das cenas, definição das falas e ajustes necessários na estrutura narrativa da peça.

Durante esse processo, estimule os grupos a verificarem se os conceitos científicos relacionados ao sistema ABO e à doação de sangue estão sendo representados de forma clara e cientificamente adequada.

Paralelamente aos ensaios, proponha aos estudantes um desafio de mobilização social, incentivando-os a sensibilizar colegas, familiares e membros da comunidade escolar sobre a importância da doação voluntária de sangue. Essa ação pode envolver conversas informativas, divulgação de materiais educativos ou convites para participação na culminância do projeto, momento em que as peças teatrais serão apresentadas.

Como encaminhamento para a semana subsequente, oriente os grupos a continuarem os ensaios e os ajustes finais dos roteiros, bem como a ampliar as ações de sensibilização junto à comunidade. Essa etapa contribui para fortalecer o vínculo entre o conteúdo científico trabalhado em sala de aula e sua relevância social, ampliando o alcance educativo da proposta.

4º Encontro – Apresentação das peças teatrais

Este encontro pode ser organizado em um período ampliado, com duração aproximada de um turno completo (cerca de quatro horas), destinado à apresentação das peças teatrais e à realização da avaliação escrita. Esse momento corresponde à culminância do projeto, no qual os estudantes apresentam à comunidade escolar os resultados do trabalho desenvolvido ao longo da sequência didática.

Recomenda-se que as apresentações ocorram em um espaço adequado, como auditório, sala ampla ou outro ambiente que permita a organização da encenação e a participação do público. Sempre que possível, incentive a presença de membros da comunidade escolar, como estudantes de outras turmas, professores, funcionários e familiares. Cada grupo deverá apresentar sua peça teatral, com duração média de aproximadamente 15 a 20 minutos, abordando, de forma dramatizada e acessível,

conceitos relacionados à genética do sistema ABO, à compatibilidade sanguínea e à importância da doação de sangue.

Após a realização das apresentações, aplique uma avaliação somativa (APÊNDICE 3), composta por questões objetivas e discursivas baseadas nos estudos de caso e nos conceitos trabalhados ao longo do projeto. Essa avaliação tem como objetivo verificar a consolidação dos conhecimentos científicos abordados durante a sequência didática.

Sugere-se que a correção da avaliação seja realizada de forma colaborativa no encontro seguinte, promovendo um momento de discussão das respostas, esclarecimento de dúvidas e reflexão coletiva sobre os conceitos trabalhados. Essa estratégia contribui para fortalecer o protagonismo dos estudantes e favorecer a consolidação da aprendizagem científica desenvolvida ao longo do projeto.

5º Encontro – Avaliação e fechamento do projeto

O quinto encontro é destinado à avaliação final e à reflexão coletiva sobre o desenvolvimento do projeto. Nesse momento, recomenda-se promover um espaço de diálogo em que os estudantes possam compartilhar suas percepções sobre a experiência vivenciada, destacando aspectos relacionados à participação, às aprendizagens construídas e aos desafios enfrentados ao longo das atividades. Essa escuta dos estudantes contribui para valorizar o protagonismo discente e para estimular processos de autorreflexão sobre a própria aprendizagem.

Na sequência, realize a discussão coletiva das questões objetivas e discursivas da avaliação aplicada no encontro anterior (APÊNDICE 3). Esse momento possibilita retomar conceitos fundamentais relacionados ao sistema ABO, esclarecer dúvidas e consolidar os conhecimentos científicos abordados ao longo do projeto.

Para finalizar a sequência didática, recomenda-se realizar um momento de encerramento e reconhecimento do engajamento dos grupos, destacando as iniciativas de mobilização social realizadas pelos estudantes. Caso a proposta inclua ações de sensibilização para a doação de sangue, pode-se reconhecer simbolicamente a equipe que conseguiu mobilizar o maior número de doadores, reforçando o caráter colaborativo, social e formativo da experiência pedagógica.

PARCERIA COM PROFESSORES DE ARTES CÊNICAS

Para potencializar o desenvolvimento das atividades propostas nesta sequência didática, recomenda-se que o professor estabeleça, sempre que possível, parcerias com docentes da área de Artes Cênicas ou profissionais com experiência em práticas teatrais. A realização de oficinas de teatro pode contribuir significativamente para a construção das apresentações, auxiliando os estudantes na exploração de elementos como expressão corporal, construção de personagens, organização cênica e elaboração de roteiros. Essa colaboração interdisciplinar favorece não apenas o aprimoramento da dimensão artística das produções, mas também amplia as possibilidades de transposição didática dos conceitos científicos, fortalecendo o diálogo entre ciência e arte e enriquecendo o processo formativo dos estudantes.

USO DE RUBRICAS NA AVALIAÇÃO DAS PRODUÇÕES TEATRAIS

Considerando o caráter investigativo e colaborativo da Aprendizagem Baseada em Projetos, recomenda-se que a avaliação das produções teatrais seja orientada por critérios claros e previamente definidos, capazes de contemplar não apenas a compreensão conceitual do sistema ABO, mas também aspectos como criatividade, participação, mobilização social e reflexão crítica. Nesse contexto, o uso de rubricas avaliativas pode constituir uma estratégia pedagógica particularmente eficaz, uma vez que organiza critérios e níveis de desempenho, permitindo avaliar tanto o processo quanto o produto final do trabalho desenvolvido pelos estudantes e favorecer devolutivas formativas mais consistentes (ANASTÁCIO, 2021).

Além de tornar explícitas as expectativas relacionadas à atividade proposta, as rubricas descrevem de forma detalhada os diferentes níveis de desempenho esperados em tarefas específicas, assumindo um caráter orientador que auxilia tanto o professor no processo avaliativo quanto os estudantes na compreensão dos objetivos da atividade (IRALA; BLASS; JUNQUEIRA, 2021). Dessa forma, sua utilização pode contribuir para alinhar os objetivos pedagógicos da sequência didática, a produção teatral elaborada pelos grupos e o processo de aprendizagem científica ao longo do desenvolvimento do projeto.

Para auxiliar na condução desse processo avaliativo, apresenta-se a seguir o Quadro 1, com um modelo de rubrica que pode ser utilizado ou adaptado pelos professores na avaliação das peças teatrais produzidas pelos estudantes.

Quadro 1- Rubricas utilizadas para avaliar as peças teatrais

Critério	Excelente (4 pts)	Bom (3 pts)	Regular (2 pts)	Insuficiente (1 pt)
Participação e Colaboração	Participa ativamente, coopera com todos e contribui de forma significativa nas discussões e tarefas.	Participa com frequência, colabora quando solicitado.	Participa de forma esporádica, contribui pouco para o grupo.	Pouca ou nenhuma participação, não coopera.
Compreensão Conceitual (ABO, transfusão, doação)	Demonstra domínio conceitual completo, aplicando corretamente os conteúdos nas discussões e na peça.	Apresenta boa compreensão, com poucos equívocos.	Compreensão parcial, apresenta equívocos relevantes.	Compreensão insuficiente ou ausente.
Criatividade e Roteiro	Roteiro original, bem estruturado, integra ciência e arte de forma inovadora.	Roteiro criativo, com estrutura satisfatória.	Roteiro pouco criativo, apresenta falhas de estrutura.	Roteiro sem coesão, sem ligação com os conteúdos.
Ensaio e Expressão Teatral	Ensaio evidente, entonação e expressão corporal bem trabalhadas, impacto positivo na plateia.	Boa apresentação, com segurança na maioria das falas.	Apresentação com falhas na memorização ou expressão.	Apresentação improvisada, sem ensaio evidente.
Mobilização Social	Supera as metas, mobilizando número expressivo de doadores e conscientizando a comunidade.	Mobiliza número razoável de doadores.	Mobilização baixa, limitada ao grupo escolar.	Não houve mobilização significativa.
Reflexão e Autoavaliação	Reflete de forma crítica sobre sua aprendizagem e sobre a relevância social do projeto.	Reflete de modo geral, mas sem aprofundamento.	Reflexão superficial, pouco conectada ao processo.	Não realiza reflexão significativa.

Fonte: autoria própria

REFERÊNCIAS

BASTOS, Rafael Wesley; MARTINELLI, Fernanda Silva; TAVARES, Mara Garcia. Brincando com o sistema sanguíneo: proposta alternativa para o ensino dos grupos sanguíneos ABO. *Revista Genética na Escola*, v. 5, n. 2, p. 38-41, jan. 2010. ISSN 1980-3540. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318340475_BRINCANDO_COM_O_SISTEMA_SANGUINEO_PROPOSTA_ALTERNATIVA_PARA_O_ENSINO_DOS_GRUPOS_SANGUINEOS_ABO. Acesso em: 02 ago. 2024.

BENDER, William N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; BORTOLOTO, Tânia Maria; FELÍCIO, Ana Karina C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Caderno dos Núcleos de Ensino*, v. 47, p. 47-60, 2003. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37808676/aproducaodejogos-libre.pdf. Acesso em: 02 ago. 2024.

CAVASSIN, Juliana. Perspectivas para o teatro na educação como conhecimento e prática pedagógica. *Revista Científica FAP*, Curitiba, v. 3, p. 39-52, jan./dez. 2008. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/revistacientifica/article/view/1624. Acesso em: 02 ago. 2024.

GANDINI, A. M. M.; GANDINI, E. M. M.; GARCIA, B. Modelo didático para o ensino e aprendizagem dos grupos sanguíneos do sistema ABO e fator Rh. *Altus Ciência*, v. 23, p. 79-87, ago.–dez. 2024. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.12741243. Disponível em: http://revistas.fcjp.edu.br/ojs/index.php/altusciencia/article/view/287. Acesso em: 01 ago. 2024.

MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M.; KIMURA, M. T. Modelo didático aplicado no curso de licenciatura em ciências biológicas da UFR/MT para interpretação genotípica do tipo sanguíneo deduzido pela sequência hipotética de DNA. *Revista Biodiversidade*, v. 22, n. 1, p. 33-52, 2023. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/15259. Acesso em: 02 ago. 2024.

OLIVEIRA, Sebastião Luís de; SIQUEIRA, Adriano Francisco; ROMÃO, Estaner Claro. Aprendizagem baseada em projetos no ensino médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 34, n. 67, p. 764-785, ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a20. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/wySf37fqxQDVHGPdPcCGhHq/. Acesso em: 02 ago. 2024.

PEREIRA, S. de S.; CUNHA, J. S. da; LIMA, E. M. de. Estratégias didático-pedagógicas para o ensino-aprendizagem de genética. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 25, n. 1, p. 41-59, 2020. DOI: https://doi.org/10.22600/1518-

8795.ienci2020v25n1p41. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1462. Acesso em: 02 ago. 2024.

SOUZA, Ana Cristina Ribeiro da Silva. *Mitos sobre a relevância do ensino do sistema ABO e uma sequência didática visando minimizar equívocos acerca desse tema*. 2019. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – ProfBio) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2019.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO INICIAL

1. O que diferencia o sangue do tipo A, B, AB e O em relação às moléculas presentes na superfície das hemácias?

2. Por que indivíduos do tipo O são chamados de “doadores universais” e os do tipo AB de “receptores universais”?

3. O que aconteceria se uma pessoa recebesse uma transfusão de sangue incompatível? Quais seriam as possíveis reações do sistema imunológico?

4. Quais são os anticorpos (aglutininas) encontrados naturalmente no plasma sanguíneo de indivíduos dos diferentes tipos do sistema ABO?

5. O sistema ABO é determinado geneticamente. Como os três alelos (A, B e O) podem se combinar para formar os diferentes fenótipos sanguíneos?

6. Se um pai tem sangue do tipo AB e a mãe tem sangue do tipo O, quais são os possíveis tipos sanguíneos dos filhos? Explique com base na genética.

7. Além das transfusões, em quais outras situações médicas ou científicas o conhecimento sobre os grupos sanguíneos pode ser importante?

8. O que significa dizer que os alelos A e B são codominantes e que o alelo O é recessivo?

9. Qual a relação entre o sistema imunológico e a rejeição de sangue incompatível em uma transfusão?

10. Se um hospital tivesse apenas bolsas de sangue do tipo O negativo, por que isso poderia ser uma solução emergencial em casos de urgência?

APÊNDICE 2

QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Questionário: Conhecimentos Prévios sobre o Sistema ABO de Grupos Sanguíneos

1. **Você sabe quais são os diferentes tipos de sangue classificados pelo sistema ABO?**
   ( ) SIM ( ) NÃO
   Se sim, quais são eles?
   _____
   _____

2. **É importante conhecer o tipo sanguíneo de uma pessoa?**
   ( ) SIM ( ) NÃO
   Se sim, porque é importante?
   _____
   _____
   _____
   _____

3. **Você sabe o que acontece se uma pessoa receber sangue de um tipo incompatível com o seu?**
   ( ) SIM ( ) NÃO
   Se sim, explique
   _____
   _____
   _____
   _____

4. **Na sua opinião, o tipo sanguíneo pode influenciar em alguma situação médica além da transfusão de sangue? SIM ( ) NÃO ( )**
   Se sim, qual(ais) ?
   _____
   _____
   _____
   _____

5. **Você saberia dizer qual tipo sanguíneo é considerado doador universal e qual é receptor universal?**
   SIM ( ) NÃO ( )
   Se sim, responda
   DOADOR UNIVERSAL:_____
   RECEPTOR UNIVERSAL:_____

6. **Você já teve alguma aula ou atividade específica sobre o sistema ABO?**
   SIM ( ) NÃO ( )
   Se sim, o que você lembra que foi abordado?
   _____
   _____
   _____

7. **Você acredita que seu grupo sanguíneo pode ser herdado dos pais?**
   SIM ( ) NÃO ( )
   Se sim, como você acha que essa herança genética funciona?
   _____
   _____
   _____
   _____

8. **Você acha importante ser doador de sangue?**
   SIM ( ) NÃO ( )

Se sim, porque?

---

9. **Pra você, o teatro de temática científica, facilita a aprendizagem dos conteúdos e potencializa habilidades importantes na vida dos alunos?**
   SIM ( ) NÃO ( )

Se sim, de que forma?

APÊNDICE 3

AVALIAÇÃO SOMATIVA

Questão 1 – Compatibilidade sanguínea
Durante uma campanha de doação de sangue na escola, um estudante descobriu que seu tipo sanguíneo é A. Considerando apenas o sistema ABO, analise as afirmativas:
I. Pessoas do tipo A possuem antígeno A nas hemácias.
II. Pessoas do tipo A possuem anticorpos anti-B no plasma.
III. Pessoas do tipo A podem receber sangue do tipo O.
IV. Pessoas do tipo A podem receber sangue do tipo B sem risco.
V. Se uma pessoa do tipo A receber sangue do tipo B, pode ocorrer aglutinação.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e V estão corretas.
b) Apenas I, II e IV estão corretas.
c) Apenas II, III e V estão corretas.
d) Apenas I, III e IV estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 2 – Genética do sistema ABO
Em uma aula sobre genética, os estudantes aprenderam que o sistema ABO é determinado por diferentes alelos. Analise as afirmativas:
I. O sistema ABO apresenta três alelos: A, B e O.
II. Os alelos A e B podem se manifestar juntos no mesmo indivíduo.
III. O alelo O só se manifesta quando está em dose dupla (OO).
IV. Uma pessoa com sangue tipo AB recebeu um alelo A de um dos pais e um alelo B do outro.
V. Dois pais com sangue tipo O podem ter um filho com sangue tipo A.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e IV estão corretas.
b) Apenas I, III e V estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e V estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 3 – Características das hemácias
Em uma atividade prática, os alunos observaram que os tipos sanguíneos diferem por substâncias presentes na superfície das hemácias. Sobre isso, analise:
I. Os tipos sanguíneos A e B diferem pelas substâncias presentes na superfície das hemácias.
II. O tipo AB possui as duas substâncias (A e B).
III. O tipo O não possui antígenos A nem B nas hemácias.
IV. O tipo O possui anticorpos contra A e contra B no plasma.
V. O tipo AB possui anticorpos anti-A e anti-B no plasma.

Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e IV estão corretas.
b) Apenas I, III e V estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e V estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

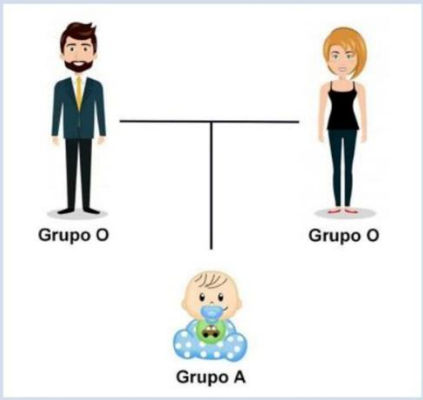
Questão 4 – Doação de sangue e sociedade
Durante a organização de uma peça teatral sobre doação de sangue, os estudantes discutiram a importância da compatibilidade sanguínea. Analise as afirmativas:
I. A incompatibilidade sanguínea pode causar reações graves.
II. Pessoas do tipo O são consideradas doadoras universais no sistema ABO.
III. Conhecer o próprio tipo sanguíneo pode ajudar em situações de emergência.
IV. Todos os tipos sanguíneos são igualmente frequentes na população.
V. Bancos de sangue precisam manter estoques variados de tipos sanguíneos.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e V estão corretas.
b) Apenas I, III e IV estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e IV estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 5 – Herança familiar
Um casal em que a mãe tem sangue tipo A e o pai tipo B teve um filho com sangue tipo O. Analise as afirmativas:
I. A mãe pode ter genótipo AO.
II. O pai pode ter genótipo BO.
III. O filho tipo O possui genótipo OO.
IV. Se ambos os pais forem heterozigotos, podem ter filhos dos tipos A, B, AB ou O.
V. É impossível que esse casal tenha um filho do tipo AB.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e IV estão corretas.
b) Apenas I, III e V estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e IV estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas

ANEXO 1

ESTUDO DE CASO

Num certo dia, um bebê nasceu em uma maternidade, mas algo sobre ele surpreendeu a todos. Seus pais eram do grupo sanguíneo O, entretanto a criança era do grupo sanguíneo A. Em sua opinião, existe alguma possibilidade que isso ocorra?

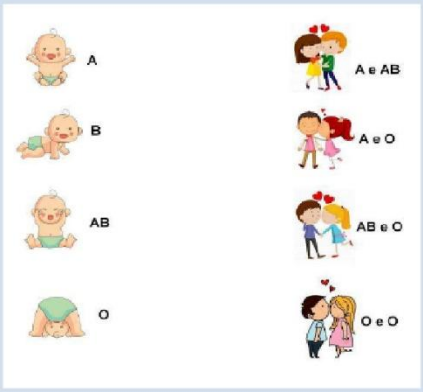


Justifique sua resposta.

ESTUDO DE CASO

HERANÇA DO GRUPO SANGUÍNEO ABO

Em um dia nasceram quatro bebês em uma maternidade, cada um filho de um casal. Com base nos grupos sanguíneos dos bebês e dos pais, identifique os pais dos bebês.



Comprove através dos cruzamentos a sua resposta.

APÊNDICE 2 - Artigo a submetido dos resultados da dissertação.

TEATRO CIENTÍFICO COMO ESTRATÉGIA MEDIADORA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO ENSINO DE GENÉTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM O SISTEMA ABO

SCIENTIFIC THEATER AS A MEDIATING STRATEGY FOR PROJECT-BASED LEARNING IN GENETICS EDUCATION: AN EXPERIENCE WITH THE ABO SYSTEM

TEATRO CIENTÍFICO COMO ESTRATEGIA MEDIADORA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ENSEÑANZA DE LA GENÉTICA: UNA EXPERIENCIA CON EL SISTEMA ABO

Resumo

O ensino do sistema sanguíneo ABO envolve desafios associados à abstração dos conceitos genéticos e à compreensão da compatibilidade transfusional. Este estudo objetivou analisar a motivação e a percepção da aprendizagem de estudantes após uma intervenção fundamentada na Aprendizagem Baseada em Projetos, articulada ao teatro científico. A proposta foi desenvolvida com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, organizados em grupos responsáveis pela criação e encenação de peças teatrais com abordagem científica e social. A coleta de dados ocorreu por meio de questionário aplicado ao final da intervenção, contemplando aspectos conceituais e motivacionais. Os resultados indicaram elevada aceitação da proposta, com predominância de avaliações positivas, aumento do interesse pelo conteúdo e percepção de aplicabilidade do conhecimento no cotidiano, especialmente no campo da saúde. Conclui-se que a integração entre ABP e teatro científico favorece a construção de significados, o protagonismo discente e a articulação entre ciência, cidadania e realidade social.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos. Metodologias ativas de ensino. Educação científica. Genética humana. Ensino médio.

Abstract

Teaching the ABO blood group system involves challenges related to the abstract nature of genetic concepts and the understanding of transfusion compatibility. This study aimed to analyze students' motivation and perceptions of learning after an intervention grounded in Project-Based Learning and articulated with scientific theater. The proposal was developed with 11th-grade high school students, organized into groups responsible for creating and performing theatrical plays with scientific and social approaches. Data were collected through a questionnaire administered at the end of the intervention, addressing conceptual and motivational aspects. The results indicated high acceptance of the proposal, with a

predominance of positive evaluations, increased interest in the content, and perceived applicability of the knowledge to everyday life, especially in the field of health. It is concluded that integrating Project-Based Learning and scientific theater promotes meaning-making, student agency, and the articulation between science, citizenship, and social reality.

Keywords: Project-Based Learning. Active learning methodologies. Science education. Human genetics. Secondary education.

Resumen

La enseñanza del sistema sanguíneo ABO presenta desafíos asociados a la naturaleza abstracta de los conceptos genéticos y a la comprensión de la compatibilidad transfusional. Este estudio tuvo como objetivo analizar la motivación y la percepción del aprendizaje de los estudiantes después de una intervención fundamentada en el Aprendizaje Basado en Proyectos, articulada con el teatro científico. La propuesta se desarrolló con estudiantes del 3.º año de la educación secundaria, organizados en grupos responsables de la creación y puesta en escena de obras teatrales con enfoque científico y social. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario aplicado al final de la intervención, que contempló aspectos conceptuales y motivacionales. Los resultados indicaron una alta aceptación de la propuesta, con predominio de evaluaciones positivas, aumento del interés por el contenido y percepción de aplicabilidad del conocimiento en la vida cotidiana, especialmente en el ámbito de la salud. Se concluye que la integración entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y el teatro científico favorece la construcción de significados, el protagonismo estudiantil y la articulación entre ciencia, ciudadanía y realidad social.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos. Metodologías activas de enseñanza. Educación científica. Genética humana. Educación secundaria.

A Arte existe porque a vida não basta.

Ferreira Gullar

1. Introdução

O ensino de Genética é reconhecido como um dos mais abstratos e complexos no contexto escolar (Lopes; Gullich, 2020). Na Educação Básica brasileira, destaca-se, entre seus conteúdos, o sistema sanguíneo ABO, tema recorrente no currículo do ensino médio e com elevado potencial de contextualização com a saúde pública (Batissoco; Novaretti, 2003; Souza, 2019). Sua abordagem mobiliza conceitos fundamentais, como dominância e codominância, antígenos e anticorpos, herança autossômica, além de dimensões sociais relacionadas à doação de sangue (Utsunomia, 2010), o que lhe confere caráter interdisciplinar e relevância social.

Apesar dessa importância, a natureza abstrata dos conceitos genéticos, incluindo aqueles associados ao sistema ABO, frequentemente dificulta a compreensão dos estudantes, podendo comprometer o interesse e a aprendizagem. Esse desafio é potencializado pelo predomínio de abordagens tradicionais em sala de aula, majoritariamente centradas na exposição oral e com restrita incorporação de estratégias práticas e contextualizadas (Campos; Bortoloto; Felício, 2023; Gandini; Gandini; Garcia, 2023). Em contrapartida, o estudo dos grupos sanguíneos possibilita aproximações com situações reais, favorecendo a problematização de questões científicas, sociais, tecnológicas e éticas, bem como o desenvolvimento do pensamento crítico e da tomada de decisões informadas (Gonçalves; Cezar-de-Mello, 2020).

Nesse cenário, ganham destaque estratégias de ensino que promovem a contextualização, a ludicidade, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, contribuindo para a compreensão de conceitos abstratos. Metodologias alternativas às aulas expositivas mostram-se essenciais para ampliar a motivação, o engajamento e a aprendizagem (Bastos; Martinelli; Tavares, 2010). Em particular, as metodologias ativas fortalecem o protagonismo discente, o trabalho colaborativo e a autonomia, além de favorecerem uma postura investigativa e uma mudança de paradigma do ensino centrado na transmissão para um modelo centrado na mediação e na ação do estudante (Machado et al., 2022).

Entre as metodologias ativas, a Aprendizagem Baseada em Projetos (APB) tem se mostrado ser uma excelente ferramenta para fomentar o desenvolvimento de habilidades que auxiliam numa aprendizagem mais efetiva, uma vez que segundo Bender (2014)

> A ABP é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de sua tarefa e são motivados por problemas do mundo real que podem, e em muitos casos irão, contribuir para sua comunidade [...] é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais na atualidade (Bender, 2014, p. 15).

Assim, a escolha da ABP para o desenvolvimento deste trabalho fundamenta-se na compreensão de que as demandas da sociedade contemporânea, no que se refere à resolução de problemas, são diversas, e os métodos tradicionais de ensino nem sempre conseguem supri-las.

Oliveira, Siqueira e Romão (2020) afirmam que o egresso do ensino médio deve apresentar habilidades e competências alinhadas a esse novo contexto, destacando-se o pensamento crítico, a comunicação de ideias e a cooperação.

Na perspectiva de construir uma proposta inovadora e mobilizadora, capaz de ampliar a motivação discente e potencializar a aprendizagem, incorporou-se o teatro como estratégia mediadora no âmbito da Aprendizagem Baseada em Projetos, articulada ao ensino do sistema ABO. Conforme Oliveira, Siqueira e Romão (2020), o teatro tem se mostrado uma ferramenta pedagógica eficaz para aproximar os estudantes dos conteúdos escolares, favorecendo um processo de ensino e aprendizagem envolventes.

Sobre o uso do teatro como estratégia de ensino, Cavassin (2008, p. 41) destaca que:

> [...] o teatro aplicado à educação possui o papel de mobilização de todas as capacidades criadoras e o aprimoramento da relação vital do indivíduo com o mundo contingente; as atividades dramáticas liberam a criatividade e humanizam o indivíduo pois o aluno é capaz de aplicar e integrar o conhecimento adquirido nas demais disciplinas da escola e, principalmente, na vida. Isso significa o desenvolvimento gradativo na área cognitiva e também afetiva do ser humano (Cavassin, 2008, p. 41).

Dessa forma, o presente trabalho propõe, por meio da metodologia ativa ABP, dinamizar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos relacionados ao sistema ABO de grupos sanguíneos, utilizando o teatro como estratégia para a abordagem e socialização dos conhecimentos construídos ao longo da execução do projeto.

2. Procedimentos metodológicos

2.1 Tipo de pesquisa e delineamento

Trata-se de uma pesquisa transversal, de abordagem qualiquantitativa. Essa opção metodológica possibilita a análise de resultados mensuráveis de aprendizagem, bem como a interpretação dos significados atribuídos pelos estudantes às experiências vivenciadas (Flick, 2009).

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da [redacted] (parecer nº 5.843.612). A participação ocorreu mediante assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos estudantes e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por seus responsáveis legais.

2.2 Contexto, participantes e local do estudo

A pesquisa foi desenvolvida com 102 estudantes do 3º ano do ensino médio, distribuídos em quatro turmas, matriculados em um colégio público localizado no município de [redacted]. Os participantes apresentavam idades entre 16 e 19 anos e histórico escolar heterogêneo, característica considerada no planejamento das atividades.

A escolha desse público justifica-se pela presença no currículo de conteúdos relacionados à genética e aos sistemas sanguíneos, bem como pela pertinência social da temática da doação de sangue para a realidade local.

2.3 Fundamentação pedagógica da intervenção

A intervenção foi orientada pelos pressupostos da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), abordagem que compreende o estudante como protagonista do processo formativo e o professor como mediador e facilitador da aprendizagem. Nessa perspectiva, os estudantes organizam-se em grupos, investigam um problema autêntico, produzem artefatos e socializam resultados, mobilizando conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, de acordo com as etapas estabelecidas por Bender, 2014.

Como estratégia integradora, incorporou-se o teatro científico, compreendido como linguagem capaz de articular ciência, arte e cultura, favorecendo a transposição didática de conceitos abstratos para formas simbólicas e narrativas acessíveis, além de potencializar a expressão, a criatividade e o engajamento (Cavassin, 2008).

2.4 Organização geral da sequência didática

A estratégia didática foi estruturada em cinco encontros presenciais, realizados ao longo de cinco semanas consecutivas, com duração de 90 minutos cada. Paralelamente, ocorreram duas oficinas de teatro, em horário não concorrente ao das aulas regulares, com duração de quatro horas cada, posicionadas entre o primeiro e o segundo encontros.

Os estudantes foram organizados em quatro grupos, com responsabilidades complementares: 1. roteiro e escrita dramatúrgica; 2. direção cênica e atuação; 3. cenário, figurino e caracterização; e 4. iluminação, sonoplastia e organização técnica. Essa divisão buscou assegurar a participação de todos, respeitando diferentes habilidades e promovendo colaboração.

A questão motriz que orientou o projeto foi: Como sensibilizar a comunidade escolar, por meio da arte teatral, acerca da importância da doação de sangue para salvar vidas e contribuir com o aumento do número de doadores no município?

2.5 Descrição das etapas

Primeiro encontro – Problematização e diagnóstico

Os estudantes assistiram a um vídeo informativo sobre doação de sangue, utilizado como elemento disparador. Em seguida, responderam a um questionário diagnóstico sobre genética do sistema ABO, compatibilidade transfusional e critérios de doação, além de questões sobre percepções em relação ao uso de metodologias ativas e arte no ensino. Posteriormente, foi apresentada a proposta do projeto, discutida a questão motriz e realizada a formação dos grupos. Os alunos foram orientados a realizar leituras sobre a temática no decorrer da semana.

Segundo encontro – Estudos de caso e elaboração inicial dos roteiros

Os grupos resolveram estudos de caso relacionados ao sistema ABO, visando minimizar concepções alternativas e aprofundar a compreensão conceitual. Na segunda parte do encontro, iniciaram a elaboração dos roteiros teatrais, articulando os conceitos científicos com a construção narrativa e cênica. O docente atuou como mediador das discussões.

Entre o segundo e terceiro encontro, foram realizadas as oficinas de teatro, que tiveram como objetivos sistematizar o conteúdo científico, orientar a transposição didática para a linguagem teatral e desenvolver competências expressivas. Na primeira oficina, os estudantes aprofundaram conceitos de genética e compatibilidade sanguínea e organizaram esquemas conceituais. Na segunda, realizaram exercícios corporais, vocais, improvisações e ensaios preliminares, culminando na produção de versões iniciais das cenas.

Terceiro encontro – Ensaios e mobilização social

Os estudantes realizaram ensaios das peças e ajustes nos roteiros. Paralelamente, foram incentivados a mobilizar colegas, familiares e membros da comunidade para a doação de sangue, ampliando o alcance social do projeto.

Quarto encontro – Culminância artística e avaliação somativa

As apresentações ocorreram no auditório da escola, com participação da comunidade escolar. Cada grupo apresentou sua peça, abordando genética do sistema ABO, compatibilidade sanguínea e importância da doação. Após as apresentações, os estudantes responderam a uma avaliação escrita composta por questões objetivas e subjetivas baseadas nos estudos de caso.

Quinto encontro – Avaliação e reflexão

Os estudantes receberam *feedbacks* sobre as avaliações, verbalizaram suas impressões sobre o projeto, se autoavaliaram e foi aplicado o questionário para aferir a motivação e percepção da aprendizagem. O encerramento incluiu o reconhecimento da equipe que mais mobilizou doadores.

2.6 Procedimentos de análise dos dados

A coleta de dados foi realizada por meio de múltiplos instrumentos, articulados à natureza qualiquantitativa da pesquisa. Inicialmente, aplicou-se um questionário diagnóstico de conhecimentos prévios, com o objetivo de mapear a compreensão inicial dos estudantes acerca da genética do sistema ABO, compatibilidade transfusional e critérios relacionados à doação de sangue. Ao longo da intervenção, foram utilizados estudos de caso como estratégia didática e, simultaneamente, como fonte de evidências da apropriação conceitual dos conteúdos. Ao término das apresentações teatrais, aplicou-se uma avaliação somativa composta por questões objetivas e discursivas, permitindo aferir a consolidação dos conhecimentos trabalhados. Complementarmente, foi aplicado um questionário de motivação e percepção da aprendizagem, voltado à identificação de impactos cognitivos e atitudinais decorrentes da proposta.

As produções teatrais foram avaliadas mediante rubricas previamente estruturadas, que contemplaram critérios como domínio conceitual do sistema ABO, clareza e adequação da transposição didática para a linguagem teatral, criatividade, organização cênica, trabalho colaborativo e mobilização social. Além desses instrumentos formais, foram considerados registros de observação do professor-pesquisador e autoavaliações dos estudantes, os quais contribuíram para a compreensão dos processos formativos vivenciados ao longo do projeto.

A análise dos dados quantitativos foi realizada por meio de estatística descritiva, com cálculo de frequências, médias e percentuais, possibilitando identificar tendências relativas à aprendizagem conceitual, ao desempenho nas avaliações e à percepção dos estudantes sobre a experiência pedagógica. Já os dados qualitativos, os quais foram provenientes das respostas discursivas, das autoavaliações, das observações e das produções teatrais, foram submetidos à análise de conteúdo, com organização em categorias temáticas relacionadas à compreensão conceitual, ao engajamento, ao protagonismo estudantil, à integração entre ciência e arte e ao impacto social da intervenção. Essa triangulação metodológica permitiu examinar, de forma integrada, tanto os resultados mensuráveis quanto os significados atribuídos pelos estudantes ao processo educativo vivenciado.

3. Resultados e Discussão

3.1 Sinopses das Peças Teatrais Produzidas e Disponibilização dos Vídeos via QR Code

Como culminância da intervenção, os estudantes mobilizaram os conhecimentos adquiridos sobre o sistema ABO na elaboração de produções dramaturgicas autorais. As peças evidenciaram não apenas a apropriação conceitual dos conteúdos de Genética, mas tamém a capacidade de transposição didática desses conceitos para uma linguagem artística acessível e socialmente contextualizada. Observou-se a integração entre ciência, arte e responsabilidade social, eixo estruturante da proposta pedagógica, especialmente na problematização da doação de sangue como prática cidadã. As produções revelaram protagonismo discente, trabalho colaborativo e articulação entre conhecimento científico e realidade social. A seguir, apresentam-se as sinopses das peças e os respectivos *QR Codes* para acesso aos vídeos, que constituem o registro material do produto educacional e evidenciam o percurso formativo

desenvolvido.

Sinopse da Peça Teatral *"A Última Transfusão"*

A peça teatral *A Última Transfusão* foi desenvolvida coletivamente por 26 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, que participaram das diferentes etapas de concepção e execução do espetáculo. Parte da turma atuou diretamente na dramaturgia e interpretação dos personagens, enquanto os demais assumiram funções técnicas, como cenografia, iluminação, figurino e registro audiovisual, sendo que todos contribuíram para a escrita e adaptação do roteiro. Inspirada em um caso real de erro transfusional, a narrativa retrata a história de uma jovem vítima de incompatibilidade sanguínea, evidenciando fragilidades no sistema de saúde e destacando a importância da doação responsável. Estruturada em três atos e conduzida por um narrador que explicita didaticamente os fundamentos do sistema ABO, a peça articula conceitos científicos à progressão dramática, promovendo reflexão sobre responsabilidade individual e coletiva, solidariedade e segurança transfusional. O registro audiovisual da encenação pode ser acessado em: https://youtu.be/XG6krzH3JJg.

Sinopse da Peça Teatral *"Sangue que salva"*

A peça teatral *Sangue que Salva* foi desenvolvida colaborativamente por 29 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, que participaram das diferentes etapas de criação e execução do espetáculo. Parte da turma atuou diretamente na encenação, enquanto os demais assumiram funções técnicas, como figurino, iluminação, cenografia, registro audiovisual e organização geral, sendo que todos contribuíram para a construção coletiva do roteiro. Ambientada em espaços como sala de aula, hospital e comunidade, a narrativa acompanha a trajetória de uma estudante inicialmente resistente à doação de sangue, cuja percepção se transforma ao vivenciar situações que evidenciam a importância desse ato solidário. Ao longo da trama, são abordados mitos, fundamentos do sistema ABO e princípios de compatibilidade sanguínea, integrados a situações cotidianas. Ao articular ciência, emoção e engajamento comunitário, a peça promove reflexão crítica sobre responsabilidade social e destaca a doação de sangue como prática simples e potencialmente salvadora. O registro audiovisual pode ser acessado em: https://youtu.be/2ArxTjng9U4.

Sinopse da Peça Teatral *"O Julgamento de Beatriz, o Sangue em questão"*

A peça teatral, estruturada como um tribunal simbólico, retrata o julgamento fictício da jovem Beatriz, portadora do tipo sanguíneo O negativo e diagnosticada com talassemia major, cuja vida é colocada em debate por juiz, promotor, defensor e especialistas. Ao mesclar humor e emoção, a narrativa explica de forma didática os fundamentos do sistema ABO, o papel do fator Rh e os desafios enfrentados por pacientes com tipos sanguíneos raros, evidenciando a complexidade imunológica das transfusões e a ironia do chamado "doador universal", que também é receptor restrito. Desenvolvida por 26 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, a produção envolveu participação integral da turma na atuação, elaboração do roteiro e organização técnica, demonstrando consistente apropriação conceitual. O desfecho convoca o

público à solidariedade e reforça a doação de sangue como prática social decisiva. O registro audiovisual pode ser acessado em: https://youtu.be/PunvSS_oPzU.

Sinopse da Peça Teatral *"Por uma gota"*

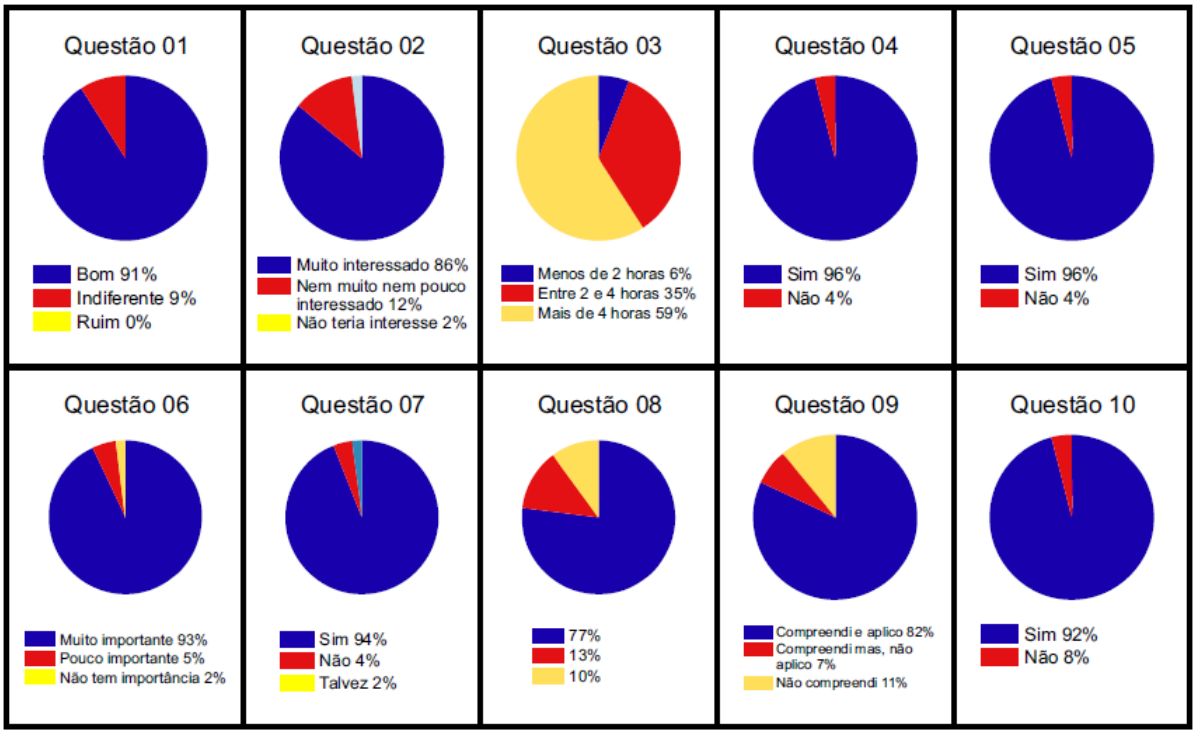
A peça *Por uma Gota* apresenta a trajetória de uma jovem com tipo sanguíneo AB negativo em uma narrativa que articula drama, crítica social e interação com o público. Ao abordar campanhas de sensibilização, episódios de indiferença coletiva e a violência de gênero que culmina em feminicídio, a encenação evidencia as vulnerabilidades enfrentadas por pacientes dependentes de transfusões raras, ressaltando como a escassez de bolsas compatíveis pode representar risco iminente à vida. Ao romper a quarta parede, a narrativa convoca a plateia à reflexão sobre responsabilidade social e solidariedade na doação de sangue.

Produzida por 21 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, a apresentação destacou-se pelo engajamento ativo do público, inclusive com estratégias interativas que ampliaram o impacto da mensagem. A peça integrou de forma consistente os conceitos de tipagem sanguínea, sistema ABO e fator Rh à construção dramática, evidenciando transposição didática contextualizada e articulação entre ciência e realidade social contemporânea. O registro audiovisual pode ser acessado em: https://youtu.be/xE7ztVUQROY.

a. *Motivação e autopercepção da aprendizagem*

Com o objetivo de analisar os impactos da sequência didática na motivação dos estudantes e em sua autopercepção acerca da aprendizagem, aplicou-se um questionário estruturado ao término da intervenção. O instrumento permitiu mensurar a avaliação da metodologia, o interesse pelo conteúdo, a disposição para aprofundamento, a confiança na aprendizagem e a capacidade percebida de aplicação do conhecimento. Os dados foram sistematizados de forma quantitativa e interpretativa, conforme apresentado na Figura 1, que sintetiza as tendências predominantes do conjunto amostral.

FIGURA 1 - MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE A GENÉTICA DO SISTEMA ABO EM INTERVENÇÃO BASEADA NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E NO TEATRO CIENTÍFICO. OBS: O OBJETIVO DE CADA QUESTÃO ESTÁ DESCRITO EM NOTAS ABAIXO DA FIGURA.



Notas: Q1 – Avaliação da metodologia utilizada pelo professor; Q2 – Interesse dos estudantes pelo conteúdo do sistema ABO; Q3 – Tempo extraclasse que o estudante se dispõe a dedicar ao estudo do sistema ABO; Q4 – Motivação para buscar informações além da sala de aula; Q5 – Motivação para dialogar sobre o sistema ABO com colegas e familiares; Q6 – Percepção da importância do sistema ABO para compreender situações do cotidiano; Q7 – Percepção de capacidade para ensinar o conteúdo sobre o sistema ABO; Q8 – Autopercepção de acerto em avaliação sobre o conteúdo; Q9 – Compreensão e percepção de capacidade de aplicar o conhecimento; Q10 – Percepção de relações entre o sistema ABO e conteúdos de outras disciplinas.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A análise dos dados apresentados na Figura 1 evidencia impactos consistentes da sequência didática na motivação, na autoconfiança e na percepção de aprendizagem dos estudantes. A elevada avaliação positiva da metodologia (Questão 1), sem registros de rejeição, indica que a articulação entre ABP e teatro científico foi percebida como mobilizadora e significativa. Esse resultado dialoga com Oliveira, Santos e Araújo (2023), ao destacarem que a ABP favorece organização colaborativa, criatividade e protagonismo, especialmente quando vinculada a produções autorais.

No que se refere ao interesse pelo conteúdo (Questão 2), observa-se predominância de motivação intrínseca, uma vez que a maioria declarou manter interesse pelo estudo do sistema ABO independentemente de avaliação formal. Esse dado é particularmente relevante no ensino de Genética, frequentemente associado a abordagens excessivamente abstratas (Campos; Bortoloto; Felício, 2023; Gandini; Gandini; Garcia, 2023). A disposição para dedicar tempo extraclasse (Questão 3) reforça esse achado, sugerindo que a proposta despertou

comprometimento acadêmico e percepção de relevância, conforme argumenta Pereira (2019) ao relacionar metodologias participativas ao fortalecimento da responsabilidade discente.

A motivação para buscar informações adicionais (Questão 4) e para dialogar sobre o tema com familiares e colegas (Questão 5) evidencia que a aprendizagem ultrapassou o espaço escolar. Essa circulação social do conhecimento indica apropriação conceitual com potencial de ressignificação em contextos reais, aspecto central quando se trata de grupos sanguíneos e doação de sangue, temas permeados por práticas sociais e concepções do senso comum (Fonseca; Tatarotti, 2017). Tal movimento converge com Freire (1996), ao reafirmar que ensinar implica criar condições para a construção ativa e social do conhecimento.

A percepção da importância do tema para a compreensão do cotidiano (Questão 6) demonstra reconhecimento do valor social do conteúdo, especialmente em situações relacionadas à saúde. Esse dado sugere que a contextualização promovida pela proposta contribuiu para superar a fragmentação conceitual, aproximando ciência e realidade, conforme discutem Brito, Silva e Alvarenga (2021).

No eixo da autoconfiança e da aprendizagem percebida, os resultados das Questões 7 e 8 indicam elevado sentimento de competência, tanto na capacidade de ensinar o conteúdo quanto na expectativa de bom desempenho avaliativo. À luz das discussões sobre autoeficácia acadêmica (Iaochite; Azzi, 2025), tais indicadores relacionam-se ao engajamento ativo proporcionado por metodologias centradas no protagonismo e na produção colaborativa (Silva, 2024). Sentir-se capaz de ensinar, em particular, revela internalização significativa do conhecimento, em consonância com as orientações da BNCC (2018) e com Santos et al. (2015), que defendem a formação de sujeitos autônomos e argumentativos.

A Questão 9, ao evidenciar que a maioria se percebe capaz de compreender e aplicar o conteúdo, indica que a sequência didática favoreceu não apenas assimilação conceitual, mas mobilização prática do saber. Esse resultado converge com Dantas e Lima (2025), ao apontarem que estratégias contextualizadas no ensino do sistema ABO ampliam a capacidade de aplicação em situações concretas. Contudo, a presença de estudantes que compreendem, mas não se sentem seguros para aplicar, evidencia distinção entre entendimento cognitivo e confiança operativa, reforçando a necessidade de oportunidades contínuas de problematização, como discutem Sousa e Lima (2024).

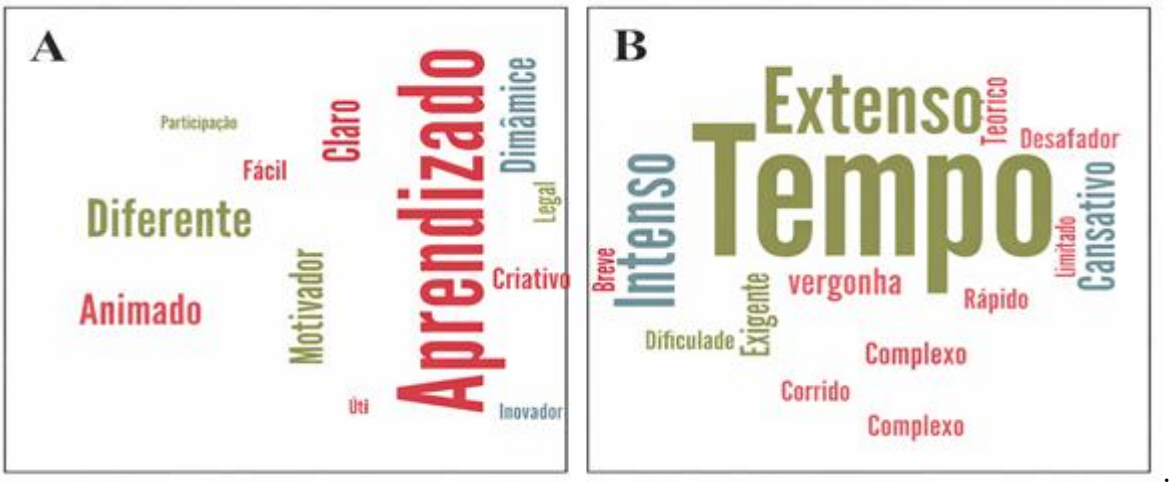
Por fim, a elevada percepção de interdisciplinaridade (Questão 10) revela compreensão do caráter integrado do conhecimento científico, com reconhecimento de articulações com outras áreas. Esse achado reforça o potencial da proposta para superar compartimentalizações curriculares, em consonância com Sousa e Lima (2024) e Dantas e Lima (2025), que defendem abordagens interdisciplinares como promotoras de aprendizagens mais funcionais e contextualizadas.

De maneira geral, os resultados sugerem que a integração entre ABP e teatro científico contribuiu para ampliar motivação, engajamento, autoconfiança e percepção de aplicabilidade do conhecimento no ensino do sistema ABO. Ainda que os dados revelem heterogeneidade nas respostas, o conjunto dos indicadores aponta para a efetividade da proposta como estratégia

didática capaz de articular ciência, arte e responsabilidade social no contexto da Educação Básica.

O instrumento aplicado aos estudantes incluiu, além das questões fechadas, dois campos abertos destinados ao registro de aspectos positivos e negativos da experiência vivenciada. As respostas foram sistematizadas em nuvens de palavras, apresentadas na Figura 2, as quais sintetizam graficamente os principais termos evocados pelos participantes, permitindo identificar tendências qualitativas associadas à percepção da proposta.

FIGURA 2-PALAVRAS ASSOCIADAS A ASPECTOS POSITIVOS (A) E DESAFIOS (B) DA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM EM GENÉTICA DO SISTEMA ABO EM INTERVENÇÃO BASEADA NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E NA PRODUÇÃO DE PEÇAS TEATRAIS..



Fonte: Elaborado pelos autores (2026)

No conjunto de termos associados aos aspectos positivos (Figura 2A), destacam-se palavras como aprendizado, diferente, animado, motivador, criativo e participação, indicando que os estudantes valorizaram a metodologia por tornar o conteúdo mais atrativo, romper com a dinâmica tradicional das aulas e favorecer o engajamento coletivo. Esses achados reforçam a percepção de que a proposta contribuiu para uma experiência de aprendizagem mais significativa. Tal interpretação encontra respaldo em Silva (2024), ao afirmar que metodologias ativas ampliam participação, interação e sentimento de pertencimento, ao deslocarem o estudante de uma posição passiva para uma postura protagonista, com maior envolvimento cognitivo e emocional.

De modo complementar, Silva e Oliveira (2021) apontam que práticas ativas são frequentemente percebidas como “diferentes” e “motivadoras”, justamente por romperem com a linearidade expositiva e ampliarem o sentido atribuído ao conteúdo. A recorrência desses termos na nuvem de palavras sugere que os estudantes reconheceram a proposta como inovadora, dinamizadora e promotora de um processo formativo mais colaborativo, em consonância com os princípios da ABP e com o uso do teatro científico como linguagem mediadora.

Em relação aos desafios (Figura 2B), emergem termos como *t*empo*,* difícil*,* vergonha*,* complexo e desafiador*,* indicando que parte dos estudantes percebeu limitações relacionadas à gestão do tempo, à complexidade conceitual e à exposição diante das dramatizações. A questão temporal pode ser compreendida à luz das características das metodologias ativas, que demandam planejamento coletivo, negociação de sentidos e maior tempo para elaboração de produtos. Conforme discutem Diesel, Baldez e Martins (2017), a implementação dessas abordagens implica reorganização do tempo pedagógico e adaptação às novas dinâmicas de aprendizagem, o que pode gerar, especialmente em fases iniciais, percepção de insuficiência temporal.

A menção à dificuldade e à timidez evidencia tanto o aumento da exigência cognitiva quanto a presença de dimensões socioemocionais inerentes a práticas investigativas e performativas. Barbosa e Moura (2013) destacam que metodologias ativas promovem protagonismo e postura reflexiva, mas também expõem os estudantes a situações de maior responsabilidade e visibilidade, demandando mediação docente sensível e ambientes seguros que favoreçam a construção da confiança.

Embora esses desafios tenham sido apontados, sua baixa recorrência, quando comparada aos termos positivos, sugere que não comprometem a efetividade global da proposta. Ao contrário, constituem indicadores importantes para o aprimoramento da sequência didática, especialmente no que se refere ao ajuste do tempo pedagógico e ao fortalecimento de estratégias de acolhimento e preparação para atividades performativas. Assim, os resultados qualitativos corroboram os achados quantitativos, reforçando o potencial da integração entre ABP e teatro científico para promover aprendizagem significativa, engajamento e protagonismo no ensino do sistema ABO.

b. *Autoavaliação, avaliação do grupo e implicações formativas*

As respostas ao questionário de autoavaliação reforçam os achados quantitativos ao evidenciar que a experiência com o teatro científico, estruturada a partir da Aprendizagem Baseada em Projetos, foi percebida como formativa para além da aprendizagem conceitual sobre o sistema ABO e o fator Rh. Os estudantes destacaram de modo recorrente a centralidade do trabalho coletivo, reconhecendo a interdependência das funções e a necessidade de cooperação para a concretização da proposta, como expresso em: “Aprendi que sozinho a gente não consegue montar uma peça assim. Cada um precisou fazer sua parte para dar certo.” Esse reconhecimento dialoga com Bender (2014) e Barbosa e Moura (2013), ao apontarem que metodologias ativas favorecem corresponsabilização, colaboração e protagonismo discente.

Também emergiram manifestações que indicam compromisso com a precisão científica e autorregulação da aprendizagem, especialmente quando os estudantes relatam a revisão de roteiros e a busca por aprofundamento conceitual diante de equívocos identificados: “A gente teve que revisar a parte da compatibilidade sanguínea porque estava errada” e “Pesquisamos mais para entender melhor o fator Rh.” Tais movimentos evidenciam postura investigativa e

construção ativa do conhecimento, em consonância com Freire (1996), para quem ensinar implica criar condições para que o estudante produza e reconstrua saberes.

No campo das competências comunicativas e socioemocionais, a exposição cênica foi inicialmente associada ao medo, mas posteriormente ressignificada como experiência de superação: “No começo eu estava com muito medo de falar na frente de todo mundo, mas depois fui ganhando confiança.” Esse processo converge com Silva (2024), ao destacar que metodologias ativas ampliam envolvimento cognitivo e emocional, favorecendo o desenvolvimento da autoconfiança e do sentimento de pertencimento.

Quanto aos desafios, os estudantes mencionaram dificuldades relacionadas ao planejamento, à organização do tempo e ao aperfeiçoamento da performance, aspectos também apontados por Diesel, Baldez e Martins (2017) como recorrentes na implementação de abordagens participativas, especialmente em contextos de transição de práticas tradicionais para metodologias ativas. A presença desses desafios, contudo, não comprometeu a percepção global da experiência, descrita como “diferente”, “marcante” e “satisfatória”, o que reforça, conforme Silva e Oliveira (2021), que práticas ativas tendem a ser reconhecidas como motivadoras justamente por romperem com a linearidade expositiva.

De modo integrado, os relatos de autoavaliação confirmam que a proposta contribuiu para a consolidação conceitual, o desenvolvimento de competências comunicativas, o fortalecimento da autonomia e a construção de atitudes colaborativas. Esses achados reforçam o potencial da articulação entre ABP e teatro científico como estratégia formativa no ensino de Genética, capaz de promover aprendizagem significativa, protagonismo discente e aproximação entre ciência, cidadania e realidade social.

4. Considerações finais

Este estudo analisou uma proposta pedagógica fundamentada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), articulada ao teatro científico, para o ensino do sistema sanguíneo ABO, associando a aprendizagem conceitual à sensibilização sobre a doação de sangue enquanto prática de cidadania. Organizada em cinco encontros, a intervenção favoreceu investigação, trabalho colaborativo, produção autoral e socialização pública de conhecimentos, em consonância com a perspectiva de que, na ABP, os estudantes aprendem ao enfrentar problemas autênticos e socialmente contextualizados (Bender, 2014).

O diagnóstico inicial evidenciou que, embora os estudantes apresentassem familiaridade terminológica com o tema, persistiam fragilidades conceituais relacionadas à herança genética, à distinção entre sistema ABO e fator Rh e à compatibilidade transfusional, corroborando a importância de considerar os conhecimentos prévios como ponto de partida para a construção de aprendizagens significativas (Moreira, 2011). A partir da intervenção, observou-se avanço na compreensão conceitual, fortalecimento da autoconfiança e percepção ampliada da aplicabilidade do conhecimento, especialmente em situações relacionadas à saúde.

Os resultados indicaram elevada aceitação da metodologia, incremento da motivação intrínseca, postura investigativa, circulação social do conhecimento e protagonismo discente. A produção das peças teatrais revelou não apenas apropriação conceitual, mas capacidade de transposição didática e articulação entre ciência, arte e responsabilidade social. Esses achados

dialogam com a concepção de que o ensino de Ciências deve contribuir para a formação de sujeitos capazes de compreender fenômenos, argumentar e participar de forma crítica e responsável na sociedade (Sasseron, 2018).

A análise das percepções discentes também evidenciou desafios, como a gestão do tempo, a complexidade conceitual e a exposição cênica, os quais não invalidam a proposta, mas sinalizam aspectos a serem considerados em futuras aplicações, especialmente no que se refere ao planejamento temporal, ao acompanhamento pedagógico e à criação de ambientes seguros para a expressão. Como limitação do estudo, destaca-se o uso predominante de instrumentos de autorrelato e a realização em um contexto específico, recomendando-se novas investigações com delineamentos comparativos e instrumentos complementares.

Ainda assim, os resultados sustentam que a integração entre ABP, produção artística e mobilização social constitui estratégia pertinente e promissora para o ensino de Genética no Ensino Médio, sobretudo quando ancorada em diagnóstico inicial, mediação pedagógica contínua e intencionalidade formativa. Ao articular conceitos biológicos a problemáticas socialmente relevantes, a proposta contribui para uma abordagem mais humanizada, contextualizada e significativa do ensino de Ciências, reforçando o papel da escola na formação científica e cidadã dos estudantes.

Referências

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de ciências**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, v. 6, n. 2, p. 69–83, 2013. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1097. Acesso em: 11 nov. 2025.

BARROWS, H. S. **A taxonomy of problem-based learning methods**. Medical Education, v. 20, p. 481–486, 1986.

BASTOS, Rafael Wesley; MARTINELLI, Fernanda Silva; TAVARES, Mara Garcia. **Brincando com o sistema sanguíneo: proposta alternativa para o ensino dos grupos sanguíneos ABO**. Revista Genética na Escola, v. 5, n. 2, p. 38–41, jan. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318340475. Acesso em: 2 ago. 2025.

BATALHA, E. R. de C. **Recomendações para a construção dos produtos educacionais**. 2019. Produto educacional (Mestrado) – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Pelotas, Pelotas, 2019.

BATISSOCO, A. C. et al. **Aspectos moleculares do sistema sanguíneo ABO**. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 47–58, 2003.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a**

aprendizagem. Caderno dos Núcleos de Ensino, v. 47, p. 47–60, 2003. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net. Acesso em: 2 ago. 2025.

CAVASSIN, Juliana. **Perspectivas para o teatro na educação como conhecimento e prática pedagógica**. Revista Científica FAP, Curitiba, v. 3, p. 39–52, jan./dez. 2008. Disponível em: https://periodicos.unespar.edu.br/revistacientifica/article/view/1624. Acesso em: 2 ago. 2025.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404. Acesso em: 11 Nov. 2025.

FELIPPE, Mariana Gonçalves; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. **Prática teatral no ensino de ciências: limites e possibilidades**. Revista Educação & Formação, v. 2, n. 5, p. 147–163, 2017. DOI: https://doi.org/10.25053/edufor.v2i5.2005. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/141. Acesso em: 10 ago. 2025.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, A. L. C.; TARTAROTTI, E. **Análise praxeológica de atividades sobre polialelia e grupos sanguíneos no livro didático de biologia**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017. Anais [...]. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GANDINI, A. M. M.; GANDINI, E. M. M.; GARCIA, B. **Modelo didático para o ensino e aprendizagem dos grupos sanguíneos do sistema ABO e fator Rh**. ALTUS CIÊNCIA, v. 23, p. 79–87, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.12741243. Disponível em: http://revistas.fcjp.edu.br/ojs/index.php/altusciencia/article/view/287. Acesso em: 1 ago. 2025.

IAOCHITE, Roberto Tadeu; AZZI, Roberta Gurgel. **Autoeficácia acadêmica em estudantes do ensino médio: análise a partir do modelo KAPA**. Educação: Teoria e Prática, Rio Claro, v. 35, e025003, 2025. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/19114. Acesso em: 11 Nov. 2025.

LOPES, E. da S.; GÜLLICH, R. I. da C. **Ensino de genética no Brasil: um panorama das concepções e estratégias didáticas**. Praxis Pedagógica, v. 20, n. 26, p. 95–116, jan./jun. 2020. Disponível em: https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/2214. Acesso em: 2 ago. 2025.

MACHADO, Fransilvia Barroso et al. **Metodologias ativas de aprendizagem: avanços e desafios no ensino superior**. REDES – Revista Educacional da Sucesso, v. 2, n. 1, p. 60–70, 2022. DOI: https://doi.org/10.29327/257731.2.1-7. Disponível em: https://facsu.edu.br/revista/wp-content/uploads/2022/04/7.pdf. Acesso em: 1 ago. 2025.

MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M.; KIMURA, M. T. **Modelo didático aplicado no curso de licenciatura em ciências biológicas da UFMT para interpretação genotípica do tipo**

sanguíneo deduzido pela sequência hipotética de DNA. Revista Biodiversidade, v. 22, n. 1, p. 33–52, 2023. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/15259. Acesso em: 2 ago. 2025.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

OLIVEIRA, Sebastião Luís de; SIQUEIRA, Adriano Francisco; ROMÃO, Estaner Claro. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino médio: estudo comparativo entre métodos de ensino**. Bolema, Rio Claro, v. 34, n. 67, p. 764–785, ago. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a20. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema. Acesso em: 2 ago. 2024.

PEREIRA, Francisco Pires. **O ensino de genética na educação básica: revisão bibliográfica e produção de modelos didáticos**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2019. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wpcontent/uploads/2020/12/TCM-FRANCISCO-PIRES-PEREIRA.pdf. Acesso em: 8 maio 2025.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências e cidadania**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 1061–1086, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4851. Acesso em: 11 dez. 2025.

SILVA, A. L. dos Reis. **Importância das metodologias ativas de ensino para a motivação estudantil**. Research, Society and Development, v. 13, n. 4, e45360136292, 2024. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45360. Acesso em: 11 Nov. 2025.

SOUSA, Kamila Coêlho de; LIMA, Michelle Mara de Oliveira. **Metodologias de ensino em genética: revisão integrativa acerca do conteúdo de sistemas ABO e Rh**. Research, Society and Development, v. 13, n. 6, e4734237400, 2024. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/47342. Acesso em: 11 Nov. 2025.

APÊNDICE 3 - QUESTIONÁRIO INICIAL

QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO INICIAL

1. O que diferencia o sangue do tipo A, B, AB e O em relação às moléculas presentes na superfície das hemácias?
2. Por que indivíduos do tipo O são chamados de “doadores universais” e os do tipo AB de “receptores universais”?
3. O que aconteceria se uma pessoa recebesse uma transfusão de sangue incompatível? Quais seriam as possíveis reações do sistema imunológico?

4. Quais são os anticorpos (aglutininas) encontrados naturalmente no plasma sanguíneo de indivíduos dos diferentes tipos do sistema ABO?

5. O sistema ABO é determinado geneticamente. Como os três alelos (A, B e O) podem se combinar para formar os diferentes fenótipos sanguíneos?

6. Se um pai tem sangue do tipo AB e a mãe tem sangue do tipo O, quais são os possíveis tipos sanguíneos dos filhos? Explique com base na genética.

7. Além das transfusões, em quais outras situações médicas ou científicas o conhecimento sobre os grupos sanguíneos pode ser importante?

8. O que significa dizer que os alelos A e B são codominantes e que o alelo O é recessivo?

9. Qual a relação entre o sistema imunológico e a rejeição de sangue incompatível em uma transfusão?

10. Se um hospital tivesse apenas bolsas de sangue do tipo O negativo, por que isso poderia ser uma solução emergencial em casos de urgência?

APÊNDICE 4 - QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

DATA DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO: ____/____/_____
DISCIPLINA: BIOLOGIA
PROFESSOR: VICTOR BRITO
Caro aluno, você está participando de uma pesquisa que visa facilitar o ensino de Biologia no Ensino Médio. Não se preocupe, pois não precisará se identificar. Apesar de ser anônimo, responda-o com verdade e seriedade.

Questionário: Conhecimentos Prévios sobre o Sistema ABO de Grupos Sanguíneos

1. **Você sabe quais são os diferentes tipos de sangue classificados pelo sistema ABO?**
   ( ) SIM ( ) NÃO
   Se sim, quais são eles?
   _____
   _____
   _____

2. **É importante conhecer o tipo sanguíneo de uma pessoa?**
   ( ) SIM ( ) NÃO
   Se sim, porque é importante?
   _____
   _____
   _____

3. **Você sabe o que acontece se uma pessoa receber sangue de um tipo incompatível com o seu?**
   ( ) SIM ( ) NÃO
   Se sim, explique
   _____
   _____
   _____

4. **Na sua opinião, o tipo sanguíneo pode influenciar em alguma situação médica além da transfusão de sangue? SIM ( ) NÃO ( )**
   Se sim, qual(ais) ?
   _____
   _____
   _____

5. **Você saberia dizer qual tipo sanguíneo é considerado doador universal e qual é receptor universal?**
   SIM ( ) NÃO ( )
   Se sim, responda
   DOADOR UNIVERSAL:_____
   RECEPTOR UNIVERSAL:_____

6. **Você já teve alguma aula ou atividade específica sobre o sistema ABO?**
   SIM ( ) NÃO ( )
   Se sim, o que você lembra que foi abordado?

   _____
   _____
   _____

7. **Você acredita que seu grupo sanguíneo pode ser herdado dos pais?**
   SIM ( ) NÃO ( )
   Se sim, como você acha que essa herança genética funciona?

   _____
   _____
   _____

_____

8. **Você acha importante ser doador de sangue?**
   SIM ( ) NÃO ( )

Se sim, porque?

_____
_____
_____

9. **Pra você, o teatro de temática científica, facilita a aprendizagem dos conteúdos e potencializa habilidades importantes na vida dos alunos?**
   SIM ( ) NÃO ( )

Se sim, de que forma?

_____
_____
_____

APÊNDICE 5 - AVALIAÇÃO SOMATIVA

Questão 1 – Compatibilidade sanguínea
Durante uma campanha de doação de sangue na escola, um estudante descobriu que seu tipo sanguíneo é A. Considerando apenas o sistema ABO, analise as afirmativas:
I. Pessoas do tipo A possuem antígeno A nas hemácias.
II. Pessoas do tipo A possuem anticorpos anti-B no plasma.
III. Pessoas do tipo A podem receber sangue do tipo O.
IV. Pessoas do tipo A podem receber sangue do tipo B sem risco.
V. Se uma pessoa do tipo A receber sangue do tipo B, pode ocorrer aglutinação.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e V estão corretas.
b) Apenas I, II e IV estão corretas.
c) Apenas II, III e V estão corretas.
d) Apenas I, III e IV estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 2 – Genética do sistema ABO
Em uma aula sobre genética, os estudantes aprenderam que o sistema ABO é determinado por diferentes alelos. Analise as afirmativas:
I. O sistema ABO apresenta três alelos: A, B e O.
II. Os alelos A e B podem se manifestar juntos no mesmo indivíduo.
III. O alelo O só se manifesta quando está em dose dupla (OO).
IV. Uma pessoa com sangue tipo AB recebeu um alelo A de um dos pais e um alelo B do outro.
V. Dois pais com sangue tipo O podem ter um filho com sangue tipo A.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e IV estão corretas.
b) Apenas I, III e V estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e V estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 3 – Características das hemácias
Em uma atividade prática, os alunos observaram que os tipos sanguíneos diferem por substâncias presentes na superfície das hemácias. Sobre isso, analise:
I. Os tipos sanguíneos A e B diferem pelas substâncias presentes na superfície das hemácias.
II. O tipo AB possui as duas substâncias (A e B).
III. O tipo O não possui antígenos A nem B nas hemácias.
IV. O tipo O possui anticorpos contra A e contra B no plasma.
V. O tipo AB possui anticorpos anti-A e anti-B no plasma.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e IV estão corretas.
b) Apenas I, III e V estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e V estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 4 – Doação de sangue e sociedade
Durante a organização de uma peça teatral sobre doação de sangue, os estudantes discutiram a importância da compatibilidade sanguínea. Analise as afirmativas:

I. A incompatibilidade sanguínea pode causar reações graves.
II. Pessoas do tipo O são consideradas doadoras universais no sistema ABO.
III. Conhecer o próprio tipo sanguíneo pode ajudar em situações de emergência.
IV. Todos os tipos sanguíneos são igualmente frequentes na população.
V. Bancos de sangue precisam manter estoques variados de tipos sanguíneos.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e V estão corretas.
b) Apenas I, III e IV estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e IV estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas.

Questão 5 – Herança familiar
Um casal em que a mãe tem sangue tipo A e o pai tipo B teve um filho com sangue tipo O.
Analise as afirmativas:
I. A mãe pode ter genótipo AO.
II. O pai pode ter genótipo BO.
III. O filho tipo O possui genótipo OO.
IV. Se ambos os pais forem heterozigotos, podem ter filhos dos tipos A, B, AB ou O.
V. É impossível que esse casal tenha um filho do tipo AB.
Assinale a alternativa correta:
a) Apenas I, II, III e IV estão corretas.
b) Apenas I, III e V estão corretas.
c) Apenas II, IV e V estão corretas.
d) Apenas I, II e IV estão corretas.
e) Todas as afirmativas estão corretas

ANEXOS

ANEXO 1 – Comprovante de que os aspectos éticos foram considerados

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação e percepção de atividades de pesquisa, ensino e extensão em biologia associadas ao uso de diferentes metodologias de abordagem de temas científicos

Pesquisador: FERNANDA PAULINI
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 63615622.8.0000.0030
Instituição Proponente: Departamento de Ciências Fisiológicas
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.843.612

Apresentação do Projeto:
Conforme documento "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2020665.pdf", postado em 03/12/2022:

Resumo:
"Os temas atuais e de relevância no cotidiano do aluno, quando incorporados às discussões no ambiente de ensino, tendem a impactar positivamente o processo pedagógico, facilitando a prática docente e a aprendizagem significativa. Abordagens didáticas baseadas no ensino por investigação valorizam o questionamento, a proatividade e a colaboração entre os alunos. Fazer uso de estratégias eficazes não apenas no ensino, mas também na pesquisa e na extensão colaboram com os desafios socioeducacionais brasileiros e podem incrementar a educação e a superação das desigualdades educacionais. Isso acontece porque essas estratégias incentivam alunos à proatividade e autonomia, bem como o espírito crítico e

ANEXO 2 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "O teatro como motivador para a abordagem do sistema abo no ensino de biologia no nível médio", sob responsabilidade do pesquisador Prof. Dr. José Eduardo Baroneza, da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. Nesta pesquisa poderão participar adolescentes com idade entre 12 e 18 anos e seus pais permitiram que você participe.

No decorrer desta pesquisa sua(seu) professora(professor) utilizará diferentes estratégias para ensiná-lo conteúdos de Biologia. As estratégias utilizadas são seguras e já foram adotadas no ensino, entretanto existe a possibilidade de você não gostar e preferir que a(o) professora(professor) utilize outros métodos para a sua aprendizagem.

Os resultados da pesquisa serão divulgados em eventos científicos como Congressos, Simpósios e Feiras e poderão ser publicados em revistas especializadas em educação, mas sem identificar os participantes.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TALE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br, horário de atendimento de 08:30hs às 12:30hs e de 14:30hs às 16:00hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS está localizado na Faculdade de Saúde/Faculdade de Medicina no 2º andar do prédio, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

( ) Aceito participar da pesquisa
( ) Não aceito participar da pesquisa

_____

Nome / assinatura



Prof. Dr. José Eduardo Baroneza
E-mail: jbaroneza@gmail.com
Laboratório de Embriologia Humana e Aplicada Faculdade de Medicina – Universidade de Brasília

Brasília, _____de _____de_____

ANEXO 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto "O teatro como motivador para a abordagem do sistema abo no ensino de biologia no nível médio". O objetivo deste projeto é promover a melhoria no processo de aprendizagem de ciências por meio de aulas realizadas com metodologias inovadoras no ensino associadas a tecnologia e a atividades lúdicas interativas.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a)

A sua participação será através de um questionário anônimo que deve ser respondido ao final da atividade, em sala de aula, e que permitirá comparar a eficácia da metodologia utilizada e a aula expositiva tradicional na melhoria da motivação e da percepção da aprendizagem relacionada ao assunto abordado. Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para o Prof. Dr. José Eduardo Baroneza na Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, telefone (61) 3107-1801, no horário das 09 às 17 horas.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidas através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

_____

Nome / assinatura

_____

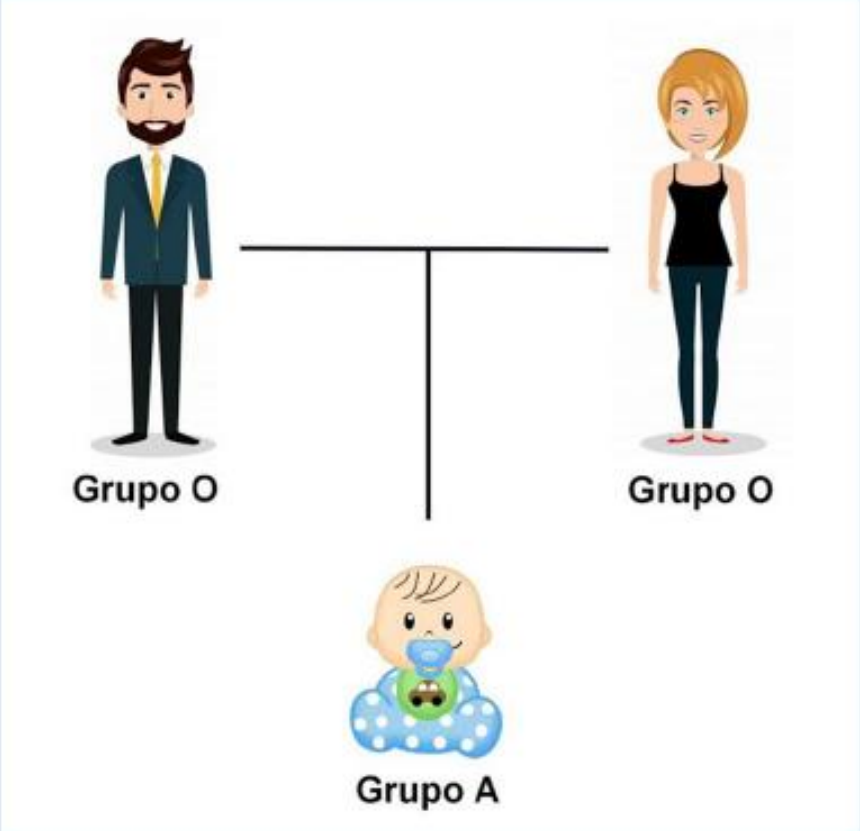
Prof. Dr. José Eduardo Baroneza

Brasília, ___ de _____de _____

ANEXO 4 - ESTUDOS DE CASO

ESTUDO DE CASO

Num certo dia, um bebê nasceu em uma maternidade, mas algo sobre ele surpreendeu a todos. Seus pais eram do grupo sanguíneo O, entretanto a criança era do grupo sanguíneo A. Em sua opinião, existe alguma possibilidade que isso ocorra?



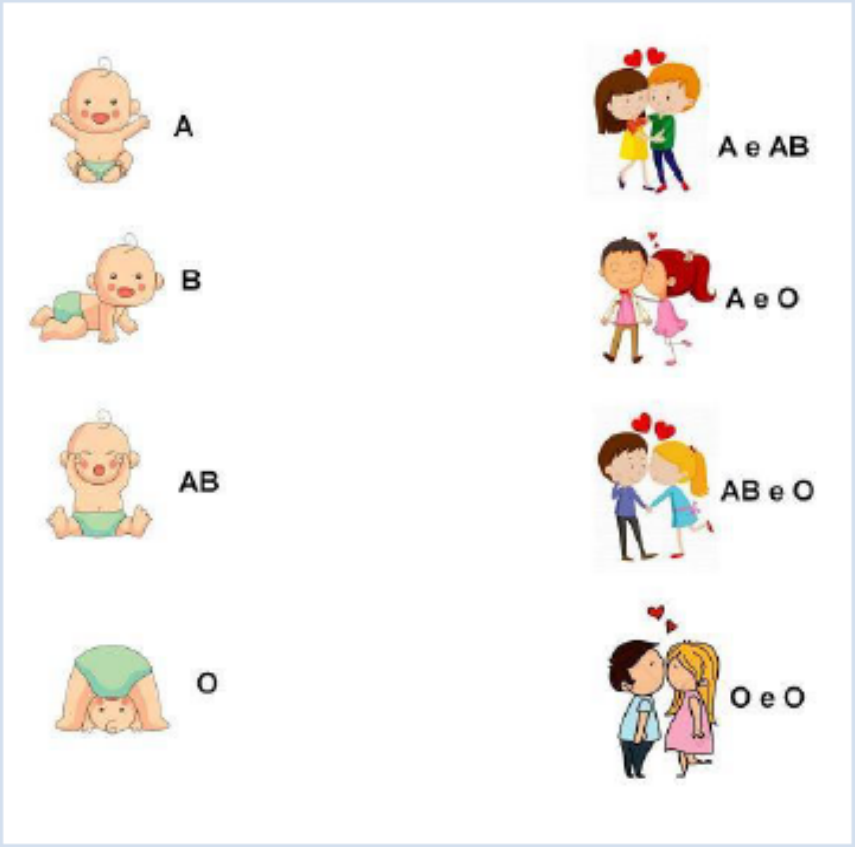
Justifique sua resposta.

FONTE: SOUZA (2019)

ESTUDO DE CASO

HERANÇA DO GRUPO SANGUÍNEO ABO

Em um dia nasceram quatro bebês em uma maternidade, cada um filho de um casal. Com base nos grupos sanguíneos dos bebês e dos pais, identifique os pais dos bebês.



Comprove através dos cruzamentos a sua resposta.

FONTE: SOUZA (2019)

ANEXO 5- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO QUANTO A MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM

DATA DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO: _____/_____/_____
DISCIPLINA: BIOLOGIA
PROFESSOR: VICTOR BRITO
MÉTODO DE ENSINO UTILIZADO: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO

1. Como você avalia o método de ensino recém utilizado pelo(a) professor(a)?
a. ( ) Bom
b. ( ) Ruim
c. ( ) Sou indiferente

2. Imagine uma situação hipotética na qual você tivesse que assistir aula, mas não tivesse que realizar avaliação futura. Neste caso, quão interessado você estaria em dedicar parte de seu tempo para aprofundar o conhecimento acerca do conteúdo Sistema ABO de grupos sanguíneos?
a. ( ) Muito interessado
b. ( ) Nem muito e nem pouco interessado
c. ( ) Não teria interesse

3. Quanto tempo você pretende dedicar ao estudo extraclasse do assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos?
a. ( ) Menos de 2 horas
b. ( ) Entre 2 e 4 horas
c. ( ) Mais de 4 horas

4. Você se sente motivado para buscar informações complementares sobre o assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos, além daquelas compartilhadas no decorrer da aula?
a. ( ) Sim
b. ( ) Não

5. Ainda em relação ao assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos, você se sente motivado a conversar sobre ele com seus colegas/familiares fora da sala de aulas?
a. ( ) Sim
b. ( ) Não

6. Como você avalia a importância do assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos para compreender aspectos do seu dia-a-dia?
a. ( ) Muito importante
b. ( ) Pouco importante c. ( ) Não tem importância

7. Você se considera capaz de ensinar a respeito do assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos?
a. ( ) Sim
b. ( ) Não
c. ( ) Talvez

8. Se você realizasse imediatamente uma avaliação sobre o assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos, acredita que o seu índice de acerto estaria mais próximo de qual percentagem?
a. ( ) 85%
b. ( ) 50%
c. ( ) 35%

9. Você compreendeu e se sente capaz de aplicar o conhecimento acerca do assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos?
a. ( ) Compreendi o assunto e me sinto capaz de aplicar o conhecimento
b. ( ) Compreendi o assunto, entretanto não me sinto capaz de aplicar o conhecimento
c. ( ) Não compreendi o assunto e não sou capaz de aplicar o conhecimento

10. Ao pensar sobre o assunto Sistema ABO de grupos sanguíneos nesta disciplina, você é capaz de relacioná-lo com assuntos abordados em outras disciplinas?
a. ( ) Sim
b. ( ) Não
11. Utilize as linhas abaixo para escrever sobre aspectos positivos e negativos da metodologia de ensino utilizada pelo professor. Escreva um texto de 2 a 4 linhas sobre cada.
ASPECTOS POSITIVOS: [Campo livre para resposta]

_____

_____

_____

_____

ASPECTOS NEGATIVOS: [Campo livre para resposta]

_____

_____

_____

_____

ANEXO 6 QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO GRUPO

DATA DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO: ____/____/_____

1. Quais são as principais lições que você aprendeu com esta atividade investigativa? Identifique tanto os aspectos positivos quanto os desafios encontrados.

_____

_____

_____

2. Como você resolveu o problema durante a atividade? Houve algum momento em que você precisou fazer ajustes?

_____

_____

_____

3. Como você trabalhou em equipe? Houve uma boa comunicação e cooperação entre os membros do grupo?

_____

_____

_____

4. Como você gerenciou o tempo durante a atividade investigativa? Você conseguiu concluir as tarefas de forma eficiente?

_____

_____

_____

5. O que você faria de forma diferente se tivesse a oportunidade de realizar essa atividade novamente? Quais melhorias ou ajustes seriam feitos?

_____

_____

_____

6. Como você se sentiu ao realizar essa atividade investigativa? Foi uma experiência desafiadora e gratificante?

_____

_____

_____

7. Avalie sua participação individual?

( ) Ruim
( ) Boa
( ) Regular
( ) Ótima

8. Avalie a participação do grupo?

( ) Ruim
( ) Boa
( ) Regular
( ) Ótima