CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Andréa Silva Farias da Matta

LETRAMENTO CIENTÍFICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: A QUÍMICA DO COTIDIANO E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Rio de Janeiro
2025

M4251 Matta, Andréa Silva Farias da

Letramento científico no ensino fundamental: a química do cotidiano e o uso das tecnologias digitais / Andréa Silva Farias da Matta; orientadores: André Cotelli do Espírito Santo e Antônio Carlos de Abreu Mol.- Rio de Janeiro, 2025.

130 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2025.

1.Letramento científico. 2.Química do cotidiano. 3. Ensino fundamental, 4. Tecnologias digitais. 5. Sequência didática. I. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. orient. II. Mol, Antônio Carlos de Abreu prof. orient. III. Título.

CDD 540.7

Andréa Silva Farias da Matta

Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o uso das Tecnologias Digitais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Prof.° André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc.
Prof.° Antônio Carlos de Abreu Mol, D. Sc.

Rio de Janeiro
2025

ANDRÉA SILVA FARIAS DA MATTA

LETRAMENTO CIENTÍFICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: A QUÍMICA DO COTIDIANO E O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinado por:

gov.br
Documento assinado digitalmente
ANDRE COTELLI DO ESPIRITO SANTO
Data: 07/03/2025 15:53:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. Marcos Antonio Silva, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Ana Luisa Antunes, D. Sc. (INES)

Rio de Janeiro

2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha amada família, que sempre foi a base de minha vida e decisões, além de ser a prova da minha fé na existência de Deus.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me conceder uma família maravilhosa, com os melhores pais do mundo, um marido tão companheiro e um filho que é o grande amor da minha vida.

Pela oportunidade de vivenciar essa experiência, com o apoio incondicional da minha família e principalmente do meu esposo, que incentivaram a participar deste Programa de Mestrado, visando ao meu crescimento pessoal e profissional, que ajudou incansavelmente durante todo o percurso, cuidando do nosso Luiz Fernando.

E ao meu orientador, Professor André Cotelli, por conduzir as orientações com profissionalismo, seriedade e paciência, independentemente de dia ou horário.

RESUMO

O ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental enfrenta desafios, como a ideia de que crianças dessa faixa etária não conseguem compreender conceitos científicos. Contudo, é importante reconhecer que os alunos são participantes ativos na construção do letramento científico. Os métodos tradicionais de ensino têm dificuldades em se conectar com a realidade dos estudantes, devido ao foco excessivo em aulas expositivas e à falta de uma abordagem dinâmica. O objetivo desta pesquisa é promover o letramento científico por meio de uma Sequência Didática (SD) que explore a química do cotidiano, utilizando atividades experimentais e tecnológicas. A metodologia utilizada é de caráter exploratório, com o intuito de investigar práticas pedagógicas que estimulem autonomia, reflexão, criticidade e trabalho coletivo. A implementação de atividades experimentais e tecnológicas, no Ensino Fundamental, mostrou-se favorável ao incentivo ao letramento científico, pois possibilitou oportunizar aos estudantes a conhecerem novas terminologias, que normalmente são utilizadas em algum campo no letramento científico, incentivando a reflexão crítica e na busca por um significado para o que está sendo mostrado. Desta forma, promoveu-se a construção de uma reflexão crítica que permita a correlação entre situações já vivenciadas, sob a vertente de um novo olhar por meio de novos conhecimentos, em termos de conceito e terminologia científicas. Os recursos digitais utilizados nesta pesquisa, foram fundamentais para possibilitar aos alunos um ambiente que proporcionasse a construção de um pensamento ou reflexão que levasse ao raciocínio científico. As diferentes formas de abordagem dos conteúdos, através de jogos diversificados, também contribuíram para que os estudantes fossem estimulados a refletir criticamente, tendo a oportunidade de vivenciar experiências diversificadas, de um mesmo tema, que estimulassem a reflexão e incentivo à construção de um caminho para o letramento científico.

Palavras-chave: Letramento Científico, Química do Cotidiano, Ensino Fundamental, Tecnologias Digitais, Sequência Didática.

ABSTRACT

The teaching of Science in the early years of elementary school faces challenges, such as the idea that children in this age group are unable to understand scientific concepts. However, it is important to recognize that students are active participants in the construction of scientific literacy. Traditional teaching methods struggle to connect with students' realities, due to the excessive focus on lecture-based lessons and the lack of a dynamic approach. The aim of this research is to promote scientific literacy through a Didactic Sequence (DS) that explores the chemistry of everyday life, using experimental and technological activities. The methodology used is exploratory, aiming to investigate pedagogical practices that stimulate autonomy, reflection, critical thinking, and collective work. The implementation of experimental and technological activities within elementary education proved to be beneficial for encouraging scientific literacy, as it allowed students to be introduced to new terminology typically used in scientific literacy fields, encouraging critical reflection and the search for meaning in what was being presented. In this way, it promoted the construction of critical reflection that enables the correlation between previously experienced situations, through the lens of a new perspective based on new knowledge, in terms of scientific concepts and terminology. The digital resources used in this research were essential for providing students with an environment that fostered the development of thought or reflection leading to scientific reasoning. The different approaches to content, through diverse games, also contributed to stimulating students to think critically, giving them the opportunity to experience varied experiences on the same theme, encouraging reflection and supporting the construction of a path towards scientific literacy.

Keywords: Scientific Literacy, Everyday Chemistry, Elementary School, Digital Technologies, Didactic Sequence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Infográfico.....30
Figura 2: Tela do *Jamboard*.....38
Figura 3: Fichas utilizadas para atividades experimentais (SD 01).....38
Figura 4: Ficha e materiais utilizados para atividades experimentais (SD 02).....44
Figura 5: Materiais e tabuleiro utilizados para atividades lúdicas (SD 03).....50
Figura 6: Exemplos das Cartas “Substâncias” e “Desafio” (SD 03).....51
Figura 7: Grupos formados para o jogo de tabuleiro.....51
Figura 8: Projeção de um jogo do *Wordwall*.....53
Figura 9: Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais.....55
Figura 10: Tela inicial do aplicativo “Misturas”.....56
Figura 11: Exemplo de opções para formação de uma mistura.....57
Figura 12: Tutorial do aplicativo “Misturas”.....58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Ferramentas fundamentais dos recursos tecnológicos utilizados.....31
Quadro 2: Informações Gerais (SD Dia 01).....35
Quadro 3: Perguntas e Respostas (SD Dia 01).....36
Quadro 4: Informações Gerais (SD Dia 02).....40
Quadro 5: Perguntas e Respostas (SD Dia 02).....41
Quadro 6: Grau de Dificuldade das Respostas.....46
Quadro 7: Informações Gerais (SD Dia 03).....47
Quadro 8: Perguntas e Respostas (SD Dia 03).....48
Quadro 9: Questionamentos dos Estudantes (SD 01).....60
Quadro 10: Questionamentos dos Estudantes (SD 02).....64
Quadro 11: Afirmações do Estudantes.....65
Quadro 12: Respostas dos Estudantes.....69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D - Tridimensional

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CEP - Conselho de Ética e Pesquisa

CRE - Coordenadoria Regional de Educação

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LTA – Laboratório de Tecnologia Aplicada (UNICARIOCA)

SD – Sequência Didática

SME-RJ – Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro

SMS-RJ - Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro

UE´s – Unidades Escolares

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....13
1.1. Inquietação.....13
1.2. Caracterização do Problema.....14
1.3. Tecnologia na Educação.....16
1.4. Relevância.....18
1.5. Objetivos.....20
1.5.1. Objetivo Geral.....20
1.5.2. Objetivos Específicos.....20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....20
2.1. Química no Ensino de Ciências.....20
2.2. BNCC & Ciências no Ensino Fundamental.....21
2.3. Atividades Digitais no Ensino de Ciências.....23
2.4. Sequência Didática.....24
3. PERCURSO METODOLÓGICO.....26
4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS.....31
4.1. Recursos Tecnológicos presentes na Sequência Didática.....31
4.2. Sequência Didática.....34
4.2.1. Primeiro Dia da Sequência Didática.....34
4.2.2. Segundo Dia da Sequência Didática.....40
4.2.3. Terceiro Dia da Sequência Didática.....47
4.3. Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais.....54
4.4. Aplicativo "Misturas" (desenvolvido pelo LTA).....56
5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO.....58
6. CONCLUSÃO.....74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....76
APÊNDICES E ANEXOS.....78
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....78
APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).....82
APÊNDICE C – Termo de Autorização de Uso de Imagem, Vídeo e Voz.....84
APÊNDICE D – Sequências Didáticas (Framework).....85

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

Vivemos em um século em que colhemos o fruto de muito esforço, pesquisa e dedicação de gerações anteriores: o desenvolvimento da tecnologia. Esta nos trouxe um bônus de muitas facilidades, comodidades e realizações sem precedentes. Entretanto, como em qualquer situação, não há apenas o bônus, mas contamos também com um ônus.

Tal ônus trata-se de uma realidade com excessivas possibilidades e informações, que mudam rapidamente, acarretando também, uma demanda de atualizações que na maioria das vezes não conseguimos acompanhar diariamente, e que não é acessível a todos, trazendo prejuízos pessoais e profissionais.

Em termos de aprendizagem, tanto em espaços formais, quanto em espaços não formais, há uma necessidade cada vez maior de abranger muitas pessoas, em um único espaço, isto é, em um único ambiente. Esta necessidade, deve-se ao fato de otimização de tempo, custos, infraestrutura, mão de obra de profissionais etc.

Em tais espaços, temos um público de pessoas que possuem níveis de conhecimento, escolaridade, vivências, realidades e idades distintas, o que dificulta todo o processo de ensino/aprendizagem de todos os envolvidos.

Ao trabalharmos nesses espaços, ministrando aulas e/ou treinamentos, muitas vezes o tema a ser abordado envolve conceitos abstratos, que são necessários e pertencem ao processo de aprendizagem, como no caso, por exemplo, de disciplinas das áreas de química, ciências, física, matemática etc.

Há uma dificuldade enorme em abordar conteúdos com conceitos abstratos, pois muitas pessoas demonstram dificuldade na compreensão, pois esses conceitos existem apenas na ideia ou imaginação, não sendo, na maioria das vezes, “palpáveis”, ainda mais tratando-se de um tema/conceito novo (desconhecido).

A tecnologia permite instrumentalizar uma ideia, objeto ou conceito que é de difícil percepção (ou imaginação). Permite, principalmente, praticar o que é necessário para o desenvolvimento e melhoria de um processo.

As tecnologias digitais podem auxiliar na mitigação dessa dificuldade, permitindo conhecer ou desenvolver recursos, facilitando a explicitação e prática de um termo ou tema abstrato, possibilitando a adequação do recurso ao público

necessário, respeitando faixa etária, assunto/tema/disciplina, ambiente (formal ou informal), podendo ter uma abordagem simples ou complexa, como por meio de atividades interativas, fluxogramas, jogos, dentre outros, por exemplo. Desta forma, possibilita um processo de aprendizagem “vivo”, instigante e dinâmico, de interação concreta entre o recurso digital e o alvo (aluno/público).

Além disso, é possível trabalhar e abranger um grupo maior de pessoas, atendendo à realidade de infraestrutura dos espaços e à necessidade de mercado de trabalho.

Tive a oportunidade de trabalhar e atuar como Química e Responsável Técnica em uma Indústria Multinacional por mais de uma década, e uma das grandes dificuldades encontradas ao ministrar treinamentos para equipes que possuíam no mínimo o ensino fundamental completo, era explicitar (tornar concreto) e conscientizar sobre termos e conceitos abstratos necessários para a realização de atividades de Boas Práticas de Fabricação e Manutenção, que, além de envolver segurança e qualidade do produto produzido e comercializado, também envolvia internamente práticas de segurança de trabalho.

O público majoritariamente de homens adultos, que possuem instrução de curso em nível médio técnico, não conseguia compreender os processos de produção ou manutenção que envolviam conceitos abstratos como físicos, químicos e matemáticos, como, por exemplo, diferença de temperatura, pressão, transformação de unidades de medidas, incompatibilidade de produtos e materiais. Essa dificuldade acarretava insegurança produtiva e até mesmo pessoal, pois conduzia à uma ação imprudente que colocava em risco a segurança de todos.

Atualmente, sou professora de Ensino Fundamental dos Anos Iniciais no Município do Rio de Janeiro, observo que a mesma dificuldade que percebia em adultos que trabalhavam no meu antigo emprego (indústria): compreender e internalizar termos e conceitos que envolvem abstração.

As crianças também têm dificuldades nas disciplinas de ciências e matemática (principalmente). Tais dificuldades iniciam-se na vida acadêmica dos alunos nos anos iniciais e muitas vezes prosseguem até a vida adulta, o que muitas vezes compromete o desempenho na vida profissional.

1.2. Caracterização do Problema

Dentro da área de Educação, o profissional que atua como regente de turma nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, normalmente possui como formação, a graduação em Pedagogia, Normal Superior e/ou o antigo Curso Normal (Nível Médio).

O currículo formativo para este profissional abrange de maneira generalista os conteúdos necessários para o cumprimento desta etapa de escolarização, contemplando assim, disciplinas gerais, tais como Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História e Ciências. Como o objetivo do curso/currículo é a formação de um profissional para atuação polivalente em etapa específica do Sistema Educacional Brasileiro (Educação Infantil e/ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental), a formação deste docente não é tão aprofundada, quando comparada ao Curso de Licenciaturas específicas de uma determinada disciplina.

A maior parte do Sistema Educacional Brasileiro organiza o Ensino Fundamental em dois segmentos, sendo o primeiro os “Anos Iniciais” (1º ao 5º ano), e o segundo, os “Anos Finais” (6º ao 9º ano). Entretanto, no Município do Rio de Janeiro, há um antigo projeto denominado "Sexto Ano Carioca", que ainda está em vigor em algumas Unidades Escolares (UEs) desde 2011.

Segundo Santos *et al.* (2017), a proposta elaborada e implementada pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ), tem como principal característica ampliar o primeiro segmento do Ensino Fundamental (Anos Iniciais – 1° ao 5°) de cinco para seis anos (1° ao 6°), além de ter um único profissional docente atuando como regente (responsável) pelas principais disciplinas: Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História e Ciências.

Nas Unidades Escolares (UEs) contempladas pelo Projeto de Sexto Ano Carioca da Rede Municipal do Rio de Janeiro, as turmas que cursam a série correspondente ao Sexto Ano Carioca, possuem aula com um profissional polivalente, isto é, um professor(a) que atua nos Anos Iniciais e não nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Com isso, os alunos deixam de ter aula com professores especialistas, por conteúdos (disciplinas) e passam a ter um único profissional responsável pelo cumprimento da matriz curricular ao menos de cinco disciplinas.

Sem ter uma formação mais aprofundada, visto que a formação do profissional atuante nesta etapa é voltada para outro segmento, há uma demanda especial da construção e organização de planejamento, uma vez que o docente terá de aprimorar-

se por conta própria e por meio de alguns cursos de aperfeiçoamento disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação.

O profissional docente (regente) que ficar responsável por ministrar aulas para o Sexto Ano Carioca também deve observar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que estabelece através da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os princípios e orientações que deverão nortear os currículos dos sistemas das Unidades Federativas.

A BNCC deverá sugerir e nortear, de acordo com a LDB, propostas pedagógicas para todas as etapas da Educação Básica no Brasil. Ressalta-se que o objetivo da Educação Básica, conforme indicado no Artigo 22 da LDB, é desenvolver o educando, proporcionando-lhe ao mesmo uma formação (mínima) comum, fundamental para exercer sua cidadania, além de, fornecer meios para que seja possível dar continuidade aos estudos (se assim o desejar) e progredir no trabalho.

Uma das divisões existentes dentro da BNCC, é a *"Área de Ciências da Natureza*", a qual preconiza que a formação a ser ofertada através da educação, possibilite ao estudante a observar o mundo ao seu redor, fazer leituras, análises e interpretações, além de ter um olhar questionador para o que lhe é "apresentado". Ou seja, é esperado que o discente seja preparado para exercer sua cidadania, como um cidadão que tenha capacidade de analisar criticamente o mundo e o contexto em que está inserido.

Fabricio (2019), ressalta a importância de o estudante refletir e compreender o pensamento científico, já que, ao possuir atitudes nas ações de analisar e desenvolver mecanismos para superar desafios em situações impostas pelo cotidiano, deverá, de alguma, forma se posicionar.

O autor, Fabricio (2019), ainda expõe que, dentro dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências possui muitos desafios que precisam ser superados, dentre eles, a crença de que crianças nesta faixa etária não têm condições de compreender conceitos científicos e suas respectivas importâncias. Nessa perspectiva, seu entendimento é de que o estudante é parte integrante do processo de construção do letramento científico.

Já para Garcia *et al.* (2019), a metodologia tradicional, concentra-se muito na aula expositiva (ainda que seja uma questão cultural), e por isso, não atende às demandas impostas pelo Século XXI, o qual exige um perfil dinâmico, em que o profissional resolva problemas complexos, com autonomia.

Os modelos tradicionais de ensino têm tido dificuldade em estabelecer uma relação de proximidade com os estudantes, pois mesmo que não seja intencional, tais modelos acabam dissociados da realidade e do contexto em que os alunos estão inseridos.

Garcia *et al.* (2019) analisa que ainda há uma necessidade de que o docente busque outras formas de auxílio aos estudantes, de forma que promova a motivação e possibilite no desenvolvimento de sua autonomia. Desta forma, com o intuito de diminuir as lacunas promovidas (ainda que de forma não intencional) por metodologias tradicionais, as tecnologias auxiliam o docente na sua prática, ao desenvolver e propor atividades digitais para os alunos.

Para Silveira e Fabri (2020), atualmente, os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, necessitam vivenciar um ensino mais ativo em todas as disciplinas, inclusive na de Ciências. Os estudantes precisam ter conhecimento de conceitos científicos, pois, dessa forma, conseguem intervir na melhoria da qualidade de vida, ao se conscientizarem de que são integrantes do mundo em que vivem. O docente tem o papel de mediador na criação da oportunidade para promover o desenvolvimento dessas capacidades, contudo, é necessário que a prática pedagógica esteja voltada para uma alfabetização científica (letramento científico), relacionada com as questões atuais, dentro do contexto em que o estudante esteja inserido.

Nesse contexto, o problema que se pretende investigar é o baixo letramento científico dos estudantes de uma Unidade Escolar, nos aspectos acadêmicos, o que interfere na aplicação e correlação desse conhecimento em situações cotidianas.

1.3. Tecnologia na Educação

A tecnologia pode ser entendida como o resultado (produto) de estudos e pesquisas de diversas áreas das Ciências e Engenharia, construída com o intuito de produzir técnicas que possibilitem desenvolver métodos e melhorias nos serviços e produtos que beneficiem as pessoas e o meio em que estão inseridas.

De acordo com Silva, Oliveira e Coutinho (2021), a utilização de tecnologias deve ser intensa, de forma que os alunos sejam favorecidos por possibilidades que permitam conhecer o universo das ciências, permitindo assim, explorar atividades ligadas ao cotidiano.

Podem ser consideradas tecnologias, segundo Silva, Oliveira e Coutinho (2021), os recursos mais avançados como Realidade Virtual e Inteligência Artificial, por exemplo, assim como objetos mais simples, como smartphones, pen drives e até mesmo, os papéis. Silva, Oliveira e Coutinho (2021), ainda ressaltam que as tecnologias tradicionais foram de extrema importância nos processos de desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes.

Dentro da educação, as tecnologias têm exercido um papel importante, pois permitem uma abordagem diferenciada de práticas educativas, contrapondo-se às metodologias tradicionais, uma vez que grande parte dos estudantes são nativos digitais, convivendo grande parte do tempo com tecnologias digitais ligadas à internet, desenvolvendo uma relação com elas de muita proximidade. Segundo Garcia *et al.* (2019), como estes estudantes apresentam grande facilidade com a linguagem tecnológica, muitos tipos de tecnologias podem ser incorporados às propostas didáticas, com o objetivo de aprimorar a relação do processo de ensino e aprendizagem.

Conforme Garcia *et al.* (2019), a metodologia tradicional concentra-se muito na aula expositiva (ainda que seja uma questão cultural), e por isso, não atende às demandas impostas pelo Século XXI, o qual exige um perfil dinâmico, que possibilite "o profissional resolver problemas complexos: pensamento crítico; espírito de equipe; autonomia; responsabilidade; ética e capacidade de aprender sempre." Garcia *et al.* (2019, p. 94).

Os modelos tradicionais de ensino têm tido dificuldade de estabelecer uma relação de proximidade com os estudantes, pois mesmo que não seja intencional, tais modelos acabam dissociados da realidade e contexto em que os alunos estão inseridos.

Para Garcia *et al.* (2019), há uma necessidade de que o docente busque outras formas de auxílio aos estudantes, de forma que promova a motivação e possibilite-os no desenvolvimento de sua autonomia. Desta forma, com intuito de diminuir as lacunas promovidas (ainda que de forma não intencional) por metodologias tradicionais, as tecnologias auxiliam o docente na sua prática, ao desenvolver e propor atividades digitais para os alunos.

1.4. Relevância

A Química é o segmento da Ciência que estuda e analisa a matéria, suas propriedades, composições, transformações e variações de energia que ocorrem durante as reações químicas (denominadas de “transformações”).

Dentro da disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental (tanto nos Anos Iniciais, assim como nos Anos Finais), em termos de organização curricular, a Química divide espaço com os conteúdos das disciplinas de Biologia e Física. Juntas, Química, Biologia e Física compõem a “Área das Ciências Naturais”.

Dentro do Ensino Fundamental, as Ciências Naturais, juntamente com a Matemática, têm por finalidade e intenção promover iniciar e promover uma alfabetização científica dos discentes, possibilitando a compreensão do mundo tanto macroscópica e microscopicamente.

É nesta etapa da Educação Básica, que os alunos terão oportunidade de iniciar o contato com alfabetização científica, oportunizando conhecer terminologias, teorias, vivências e experiências, importantes para a vida cotidiana e ampliando seus conhecimentos como cidadão, através de uma alfabetização científica.

Para Barbosa e Pires (2017), dentro da área de Ciências, a experimentação favorece ao incentivo à aquisição de conhecimentos que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico, quando associadas às atividades práticas que remetem às situações do dia a dia, dentro da vivência cotidiana do aluno. Desta forma, distancia-se a visão histórica de que a Química é majoritariamente é uma disciplina de difícil compreensão (abstrata), descontextualizada e não atrativa.

Uma das finalidades da educação dentro da disciplina de Ciências, segundo Silva e Lorenzetti (2020), é promover a alfabetização científica, por meio de práticas e experiência de ensino que possibilitem a inserção do aluno em um mundo de significados novos, a fim de permitir a familiarização de uma linguagem/vocabulário diferente daquela utilizada no cotidiano, neste caso, denominada de linguagem científica.

Esta linguagem, possui características próprias, possibilitando que os estudantes desenvolvam habilidades que permitam:

a) Conferir sentido, por meio da linguagem científica, ao mundo em que está inserido;
b) Ressignificar o entendimento do que é ciência, sua importância e familiarizar-se com a linguagem, compreendendo seu significado;

c) Desenvolver a consciência de raciocínio e aplicação dos conhecimentos conquistados em novas situações, incluindo os fenômenos das ciências da natureza; d) Incentivar o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisões na vida diária; f) Proporcionar aquisição de habilidades e atitudes que contribuir para a formação de cidadão/indivíduo mais crítico, consciente, participante e atuante no sistema em que está inserido.

Podemos utilizar o trabalho de Bertoldi (2020), para proporcionar uma breve explicação sobre a diferença entre os conceitos de Alfabetização Científica e Letramento Científico. Segundo o autor, Bertoldi (2020), no Brasil, há a utilização tanto de *alfabetização científica* quanto de *letramento científico* para referir-se à educação científica.

A introdução desses termos parece ter ocorrido no final da década de 1980, conforme estudo realizado pelo pesquisador. Ao ler e analisar os principais autores sobre o tema no país, é possível perceber que não há sempre uma concordância de significação na utilização desses termos mesmo termo.

Ainda de acordo com Bertoldi (2020).

> “O termo *letramento* surge entre os estudiosos brasileiros a partir da década de 1980, em uma tentativa de entender o quadro complexo em relação às expectativas de leitura no país da época, com muitos brasileiros adultos não alfabetizados, além de muitos adultos analfabetos funcionais. Apesar de a escola ensinar as crianças a decodificar a linguagem escrita, muitas delas terminavam o nível médio sem a capacidade de ler e escrever um texto. Com base no conceito de letramento, é possível entender a alfabetização como uma etapa do letramento. Ser letrado implica ser alfabetizado; ser alfabetizado, no entanto, não é sinônimo de ser letrado. Enquanto o oposto da alfabetização é o analfabetismo, o letramento não pode ser dividido em pares opostos” (Bertoldi, 2020, p. 3).

Para esta pesquisa, o termo escolhido, quanto à proposta de educação científica, é o *letramento científico*.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo Geral

- Promover o despertar do letramento científico, por meio de uma Sequência Didática (SD), contendo atividades experimentais e tecnológicas dentro do conteúdo de química do cotidiano para alunos do Sexto Ano Carioca da rede municipal do Rio de Janeiro.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar atividades experimentais e tecnológicas que sejam capazes de proporcionar, com intencionalidade pedagógica, aspectos como autonomia, reflexão, criticidade, criatividade e senso de trabalho coletivo entre os discentes em sala de aula;

- Desenvolver uma Sequência Didática para o letramento científico, abordando a química do cotidiano com os estudantes;

- Avaliar a sequência com os alunos do Sexto Ano Carioca de uma Unidade Escolar da rede municipal do Rio de Janeiro.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Química no Ensino de Ciências

A Química é o segmento da Ciência que estuda e analisa a matéria, suas propriedades, composições, transformações e variações de energia que ocorrem durante as reações químicas (denominadas de “transformações”).

Dentro da disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental (tanto nos Anos Iniciais, quanto nos Anos Finais), em termos de organização curricular, a Química divide espaço com os conteúdos das disciplinas de Biologia e Física. Juntas, Química, Biologia e Física compõem a “Área das Ciências Naturais”.

Ainda dentro do Ensino Fundamental, as Ciências Naturais, juntamente com a Matemática, têm por finalidade e intenção de promover e iniciar a alfabetização científica dos discentes, possibilitando a compreensão do mundo tanto macroscópica quanto microscopicamente.

Segundo Salvatierra (2020), há uma grande dificuldade e desafio para os docentes, em especial no ensino de Química, em articular conteúdos curriculares com a vida cotidiana dos estudantes, pois muitas vezes as atividades pedagógicas propostas são trabalhadas de forma tradicional e sem contextualização com cotidiano, o que impossibilita relacionar teoria com situações rotineiras do dia a dia.

É nesta etapa da Educação Básica que os alunos terão oportunidade de iniciar o contato com alfabetização científica, oportunizando conhecer terminologias, teorias, vivências e experiências, importantes para a vida cotidiana e ampliando seus conhecimentos como cidadãos, através de uma alfabetização científica.

2.2. BNCC & Ciências no Ensino Fundamental

A Educação Básica no Brasil é organizada em três etapas: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo o Ensino Fundamental dividido em Anos Iniciais (1° ano ao 5° ano) e Anos Finais (6° ano ao 9° ano).

Tal estrutura é prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), aprovada em 1996 (Lei nº 9.394/1996), a qual organiza e define o sistema de educação brasileiro, tanto para a Educação Básica quanto a Educação Superior.

Segundo o Artigo 22 da LDB, o objetivo da Educação Básica é desenvolver o educando, possibilitando-lhe uma formação (mínima) comum, fundamental para exercer sua cidadania, assim como, fornecer meios para que possa dar continuidade em estudos (se assim o desejar) e progredir no trabalho.

Ainda de acordo com a LDB, uma de suas exigências é que o sistema de ensino disponha, em termos curriculares, de uma base nacional comum:

> Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. (BRASIL, 1996)

Conforme previsto na LDB, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de nortear os currículos dos sistemas da Unidades Federativas, deverá também sugerir e nortear propostas pedagógicas de todas as etapas da Educação Básica no Brasil.

De acordo com Salvatierra (2020), as orientações na BNCC, em relação em ensino de Química, sugerem a necessidade de estratégias de ensino de forma que busque a reflexão no cotidiano, o uso de materiais, o conhecimento de suas características e possíveis transformações, possibilitando estabelecer uma relação com o desenvolvimento e funcionamento do país. Dessa maneira, espera-se que os estudantes possam se envolver em processos e atividades investigativas, além de serem preparados para desenvolver habilidades de argumentação, identificar e aplicar os conhecimentos adquiridos na escola em situações cotidianas.

Resumidamente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trata-se de um documento de caráter normativo, isto é, que prescreve regras e orientações, em que define (sugere) o conjunto de aprendizagens mínimas essenciais, que os estudantes necessitam desenvolver ao longo da trajetória das etapas da Educação Básica.

O documento ainda estabelece conhecimentos, competências e habilidades, que os estudantes devem alcançar ao longo da Educação Básica.

As competências gerais da BNCC orientam quanto à disposição dos fundamentos pedagógicos, acarretando, assim, numa divisão pedagógica dos currículos em “áreas de conhecimento”.

Dentro das áreas de conhecimento, presentes na BNCC, podemos citar a “Área de Ciências da Natureza”, que abrange as bases de desenvolvimento científico e tecnológico, visando a organização da sociedade contemporânea, contemplando os conhecimentos das áreas de biologia, química e física.

Estas bases contemplam a observação, debates e acompanhamento dos serviços e produtos que podem resultar em melhorias ou malefícios tanto para a sociedade quanto para a natureza, como, por exemplo, os benefícios e malefícios no consumo de determinados alimentos e/ou medicamentos.

A proposta estabelecida pela “Área de Ciências da Natureza”, na BNCC, é que a formação ofertada ao estudante possibilite-lhe observar o mundo ao seu redor, fazendo leituras, análises e interpretações, além de ter um olhar questionador para o que é “apresentado”.

Dentro do Ensino Fundamental, na perspectiva da “Área de Ciências da Natureza”, busca-se estimular o estudante a conhecer diversos conteúdos, para que possa desenvolver o “letramento científico”. Desta forma, será possível compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas, para que assim consiga acompanhar, observar, analisar e até mesmo criticar, questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo, tanto social, como profissionalmente.

2.3. Atividades Digitais no Ensino de Ciências

Segundo Silveira e Fabri (2020), atualmente, os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, necessitam vivenciar um ensino mais ativo em todas as disciplinas, inclusive a de Ciências. Os estudantes precisam ter conhecimento de conceitos científicos, pois desta forma, conseguem intervir na melhoria da qualidade de vida, ao se conscientizarem de que são integrantes do mundo em que vivem. O docente tem o papel de mediador na criação da oportunidade para promover o desenvolvimento dessas capacidades, contudo, é necessário que a prática pedagógica esteja voltada para uma alfabetização científica (letramento científico), relacionada às questões atuais, dentro do contexto em que o estudante esteja inserido.

Muitas vezes, os conteúdos estabelecidos nos currículos são permeados por conceitos científicos, de difícil abordagem, pois não estão explicitamente associados com experiências e vivências cotidianas dos estudantes.

Segundo Campos e Ramos (2020), dentro do contexto da educação, há um destaque especial para os jogos educativos, que visam promover a aprendizagem e apoiá-la, através da integração de processos educativos (com os jogos) que permitem a criação de experiências significativas para os alunos.

Dessa forma, o estudante terá a oportunidade de construir um caminho de mudanças de comportamentos, de conhecimentos e promovendo a integração de novas experiências, tanto cognitivas quanto nas relações interpessoais (incluindo o núcleo escolar).

Da Silva e Luquetti (2020), explicam que a educação científica, sob a ótica do letramento como prática social, exige que a elaboração de um currículo que integre abordagens inovadoras, devendo o ensino das ciências naturais ser organizado de maneira que facilite a compreensão do mundo por meio das ciências, estimulando que

os alunos identifiquem os conhecimentos presentes em seu cotidiano, investiguem fenômenos, seus próprios saberes e aqueles que lhes são apresentados, formulem perguntas e hipóteses, percebendo situações que exigem reflexão e criticidade.

Ainda de acordo com Da Silva e Luquetti (2020), nesse cenário, o letramento científico se destaca como um tema de grande importância para a compreensão de situações, fatos e contextos, conforme estabelecido pela BNCC, e nesta etapa de ensino, o estudante não é somente preparado para caminhar em níveis mais avançados, mas sim, para que possa ser incluído e participante de uma cultura científica.

Dentro da disciplina de Ciências (Ciências da Natureza), para o Ensino Fundamental, os jogos digitais podem ser utilizados em diferentes abordagens tecnológicas, desde aplicativos de realidade virtual, assim como um simples jogo de “caça palavras”. Dessa forma, possibilita-se uma prática pedagógica mais significativa e enriquecedora, uma vez que ao tornar “concreto” muitos conceitos abstratos, propicia um melhor entendimento de conceitos e processos ligados direta e indiretamente no cotidiano do estudante.

2.4. Sequência Didática

A Sequência Didática trata-se de uma metodologia de ensino e aprendizagem que tem por objetivo, facilitar e promover o aprendizado dos discentes, por meio de atividades que acarretem uma descoberta e aprendizagem significativa.

Conceitualmente, Ugalde e Roweder (2020), explicam a Sequência Didática como um processo composto por atividades educacionais planejadas, organizadas e integradas, cujas estruturas são conhecidas e ordenadas através de etapas (que possuem começo, meio e fim), com a finalidade de alcançar um determinado objetivo, sempre buscando colocar o estudante na centralidade do processo educativo.

Ao planejar uma sequência didática, de acordo com Ugalde e Roweder (2020), deve ser considerada a relação entre estudante e docente, de forma que promova a interação e diálogo entre ambos, além de serem observados e propostos temas e conteúdo que influenciem positivamente o fortalecimento deste relacionamento. É fundamental, ainda, que seja esclarecida a importância de todos no processo ao longo das atividades.

É de extrema importância, para o êxito da atividade (alcance do objetivo), que sejam observadas a disposição de conteúdos, tempo, espaço, recursos a serem empregados e avaliação, com intuito de acompanhar o processo de desenvolvimento do estudante.

Com o objetivo de auxiliar os professores, que atuam no Ensino Fundamental (especialmente para o professor polivalente de Anos Iniciais), foi desenvolvida uma Sequência Didática, na temática de Química (dentro da disciplina de Ciências), que valoriza atividades experimentais práticas, com auxílio de alguns recursos tecnológicos.

As atividades experimentais propostas são de fácil acesso e baixo custo de aquisição, de forma que possibilitem a execução dentro de sala de aula regular (quando a Unidade Escolar não dispuser de laboratório ou espaço para práticas de Ciências) e de forma segura.

Com o intuito de complementar as atividades experimentais propostas, foram elaboradas algumas atividades digitais, através de plataformas de acesso gratuito (algumas possuem uma versão paga), com o objetivo de promover o interesse e curiosidade dos alunos, pelos temas, conteúdos, de forma lúdica e contemporânea.

O framework utilizado como base para o desenvolvimento das etapas da Sequência Didática, foi criado por Arantes (2022).

3. PERCURSO METODOLÓGICO

O objetivo da pesquisa, de caráter exploratório, é investigar e promover o processo de ensino-aprendizagem por meio do desenvolvimento e aplicação de uma Sequência Didática, com auxílio de recursos lúdicos onde serão abordados conteúdos de Química do Cotidiano, os quais estão inseridos dentro da Disciplina de Ciências.

Através do Letramento Científico, a proposta é experimentar a aplicação de uma Sequência Didática dentro da temática mencionada, com abordagens de atividades experimentais a serem executadas pelos próprios alunos atreladas à algumas Tecnologias Digitais, para que assim, possa facilitar o percurso de entendimento e compreensão por parte dos discentes, possibilitando assim, um processo de aprendizagem mais significativo.

A metodologia que utilizada é de pesquisa-ação, cuja modalidade de pesquisa é qualitativa e baseia-se em uma autorreflexão coletiva ao final, onde também é esperado que através de uma abordagem pedagógica lúdica e moderna (com o uso das Tecnologias Digitais), seja possível proporcionar dentro da sala de aula, o despertar e curiosidade dos alunos para o Letramento Científico, tão necessário e primordial no processo de formação acadêmico e pessoal do estudante.

Foram combinados elementos qualitativos como opiniões dos alunos, e registrados para análise.

É pertinente esclarecer, ainda, que por questões éticas, serão omitidas as informações que possam identificar os alunos que irão participar da pesquisa.

Abaixo, serão detalhadas as fases pertencentes à pesquisa proposta.

Etapa 1: Identificação de tecnologias para o ensino de Ciências

Nesta fase, foram levantados e coletados artigos que contribuam de alguma forma, para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa.

O levantamento deu-se através da pesquisa na plataforma de busca Google Acadêmico, com intuito de identificar artigos relacionados com a temática, e que tenham sido publicados em revistas científicas.

Foram utilizadas palavras-chave com o intuito de filtrar e delimitar o resultado a ser apresentado pela plataforma. Para análise, foram selecionados os documentos com o tema do trabalho.

Etapa 2: Desenvolvimento da Sequência Didática (SD)

Nesta fase, foram selecionadas algumas ferramentas para compor as Sequências Didáticas (SD´s), tendo sido escolhidas algumas plataformas, tais como: Wordwall (jogos eletrônicos), CANVA (criação de design gráfico), Google Forms (formulário eletrônico), *Liveworksheets* (permite a conversão de atividades lúdicas em atividades interativas), Google Sites (criação de *websites* simples), dentre outras.

O intuito é que seja possível trabalhar conceitos abstratos da Área de Química, que estão incorporados na Disciplina de Ciências - conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - de uma maneira simples, que possibilite o estudante a refletir que as práticas vivenciadas nas SD´s, estão diretamente relacionadas com seu cotidiano.

Após o levantamento das informações mencionadas acima, foram elaboradas as Sequências Didáticas, que foram distribuídas ao longo de 03 (três) dias de aplicação.

Foram levadas em consideração, que as abordagens deveriam ser divididas de forma que pudessem intercaladas atividades experimentais e digitais, correlacionando os conteúdos propostos.

O produto de pesquisa escolhido para ser elaborado, conforme preconizado pelo Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Novas Tecnologias Digitais na Educação da Unicarioca é um E-Book intitulado de “**Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais”**, o qual busca contribuir através do embasamento teórico e metodológico para descrever o percurso para aplicação da Sequência Didática, envolvendo atividades experimentais e tecnológicas.

A fundamentação teórica do produto foi obtida através do levantamento bibliográfico, por meio de artigos científicos atrelados à temática da pesquisa.

Etapa 4: Submissão da Pesquisa ao Conselho de Ética e Pesquisa (CEP) e à SME RJ.

Como a presente pesquisa envolve seres humanos, que são estudantes menores de idade, foi necessário submeter o Projeto de Pesquisa ao Conselho de Ética e Pesquisa (CEP), cuja aprovação é obrigatória para dar continuidade ao trabalho.

A aprovação do CEP, para a condução do projeto, respeitando os direitos e bem-estar das pessoas envolvidas, deu-se através da Secretaria Municipal de Saúde

do Rio de Janeiro (SMS/RJ), com a emissão do “Parecer Consubstanciado do CEP” (Número do Parecer é 6.646.446).

Após a aprovação do Projeto de Pesquisa pelo Conselho de Ética e Pesquisa (CEP), foi necessário também solicitar à aprovação da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ).

A aprovação da SME-RJ, para a condução do projeto, respeitando os direitos e bem-estar das pessoas envolvidas, deu-se através do documento denominado “Despacho Nº SME-DES-2024/84155”.

Etapa 4: Pesquisa em Campo

Após a criação da Sequência Didática, elaboração de produto técnico e das aprovações necessárias do Conselho de Ética e Pesquisa (CEP) e da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ), para a realização do Projeto de Pesquisa junto aos estudantes, a próxima etapa é a execução da Pesquisa de Campo.

De acordo com a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, primeiro passo necessário para efetuar a pesquisa, é submeter à aprovação formal dos estudantes e responsáveis, os documentos denominados de “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE” (Apêndice A), “Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (Apêndice B), e “Termo de Autorização de Uso de Imagem, Vídeo e Voz” - (Apêndice C).

Tais documentos têm como intuito informar e esclarecer, tanto os alunos, como seus responsáveis legais sobre a Pesquisa, explicando a motivação da mesma, sua importância, a forma de condução do trabalho, além de requerer o consentimento para participação do estudante no presente projeto, assim como autorizar os direitos de imagem, som e vídeo dos alunos para que possam ser usados no trabalho, caso necessário.

A aplicação da Sequência de Didática iniciou-se após o cumprimento das ações mencionadas anteriormente, onde de fato, iniciaram-se as atividades em campo.

Inicialmente, no acolhimento dos estudantes no primeiro dia de aplicação da Sequência Didática, buscou-se estabelecer a relação entre acontecimentos comuns e diários do cotidiano com a química (ciência), através de uma breve anamnese dos conhecimentos prévios dos discentes sobre a temática, com auxílio de alguns recursos tecnológicos.

Para esta etapa, foi adotada com critério de inclusão desta pesquisa alunos de uma das turmas do 6º Ano Carioca (Anos Iniciais do Ensino Fundamental), da Escola Municipal Clóvis Beviláqua, situada na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, pertencente à 4ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE).

Cada encontro teve duração aproximada de 100 minutos, sendo de 12 anos, a faixa etária em média dos estudantes participantes, uma vez que é a idade limite para frequentar o 6º Ano Carioca da SME-RJ.

Os critérios de exclusão para participação na pesquisa são o livre-arbítrio do estudante em não participar de forma voluntária, assim como deixar de entregar a documentação devidamente assinada, necessária ao desenvolvimento da pesquisa, , como por exemplo, “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE” (Apêndice A), “Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (Apêndice B), e “Termo de Autorização de Uso de Imagem, Vídeo e Voz” (Apêndice C), uma vez que é recomendada pelo Conselho de Ética e Pesquisa.

Devido à indisponibilidade de apoio de pessoal para a pesquisadora durante as atividades em campo, apenas alguns registros fotográficos foram realizados.

Etapa 7: Análise dos Dados e Conclusão

Após a execução da pesquisa em campo, foi realizada a avaliação da Sequência Didática, do Material Didático (E-Book) produzido e através dos relatos realizados pelos estudantes, ao longo dos dias de trabalho.

Com o propósito de organizar as informações citadas anteriores, foi elaborado um infográfico, para uma melhor compreensão sobre o percurso metodológico (didático), conforme pode ser observado abaixo, através da Figura 1.

Figura 1: Infográfico



Fonte: Autoral (2025)

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS:

4.1. Recursos Tecnológicos presentes na Sequência Didática

Como a presente pesquisa é ligada à temática de Letramento Científico, através da Química do Cotidiano, não foram localizados em *sites*, plataformas ou aplicativos, recursos tecnológicos com o conteúdo curricular específico de Misturas e Transformações, dentro da etapa de Ensino Fundamental, após o levantamento bibliográfico.

Dessa forma, foram considerados e empregados recursos tecnológicos que pudessem ser adaptados pela Pesquisadora à temática, de uma maneira em que fosse possível, complementar as atividades experimentais presentes na Sequência Didática.

Foram adotados, como um dos critérios necessários para a escolha dos recursos tecnológicos, sites e aplicativos preferencialmente gratuitos (embora alguns recursos muitas vezes necessitam de pagamento) e/ou com acesso diferenciado à profissionais da educação.

Outro critério estabelecido, foram sites que oferecem jogos ou recursos que sejam facilmente editados pelo professor, sem a necessidade de conhecimentos mais aprofundados em informática e programação.

Cabe destacar, que a principal plataforma escolhida para a elaboração da Sequência Didática, foi o *Wordwall,* por possuir a versatilidade de ofertar várias opções de formatos de jogos para cada conteúdo criado.

Abaixo, no Quadro 1, segue breve detalhamento das ferramentas escolhidas, que contemplaram às atividades durante execução em campo da Sequência Didática.

Quadro 1: Ferramentas fundamentais dos recursos tecnológicos utilizados

RECURSO	DESCRIÇÃO
Google Forms	Trata-se de uma ferramenta de criação de formulário on-line, para fins de coleta de informações, pesquisas, testes, além de outras funcionalidades, de forma subjetiva e/ou objetiva. É possível, ainda, personalizar o formulário com inclusão de vídeos, imagens, gráficos, dentre outros.

CANVA	Trata-se de uma plataforma de design e comunicação visual on-line e gratuita (alguns recursos só podem ser utilizados mediante pagamento). Dentro da ferramenta, além da possibilidade de criação, é possível escolher um tipo de design a partir do banco de dados, tendo disponível ainda, diversas opções de elementos (imagens) e modelos que podem ser inseridos e/ou editados, de forma a atender a algum objetivo (ou tema).
Wordwall	Trata-se de uma plataforma on-line, em que é possível criar atividades de jogos individuais ou coletivos, assim como questionários, podendo ser compartilhados externamente. É possível escolher um “modelo” de recurso (jogo), e a partir daí, inserir o conteúdo para montagem da estrutura da atividade. Um grande benefício na escolha do *Wordwall* para utilização, é a possibilidade de trabalhar um mesmo conteúdo com abordagens diferentes de jogos, nos formatos on-line ou impresso, uma vez que, o site disponibiliza uma versão impressa da atividade, que pode ser utilizada tanto em sala de aula, como em atividades extraclasse, de forma a auxiliar na internalização ou aprofundamento de conceitos que estão sendo trabalhados. O docente ao criar um jogo de palavras cruzadas, consegue visualizar e jogar em outros formatos, como quiz ou caça palavras, por exemplo, assim como os demais usuários que tenham acesso ao *WordWall.*

Liveworksheets	Trata-se de um recurso que possibilita a conversão de atividades tradicionais, elaboradas inicialmente nos formatos “word, pdf e jpeg”, em atividades interativas e de autocorreção. Desta forma, as atividades podem ser trabalhadas de forma on-line e compartilhadas, sem necessidade de distribuição em formato impresso.
Google Sites	Trata-se de uma plataforma que permite a criação de um *website* de forma simples e intuitiva, sem ser necessário dispor de conhecimentos mínimos de programação. A plataforma permite a inserção de imagens, textos e vídeos, além da inserção de *link*s de integração para acessar outros sites, possibilitando desta forma, a associação de conteúdos diversos. Dentro da plataforma são oferecidos modelos de designs e temas, que podem ser escolhidos para a montagem de um layout pretendido, além de disponibilizar ferramentas do tipo “arrastar e soltar”, que permite a configuração do site, através da divisão do ambiente em “áreas” e conteúdo.
Jamboard	Trata-se de um quadro interativo que permite a colaboração em tempo real, criado pelo Google. O *Jamboard* foi descontinuado em 31/12/2004, podendo ser utilizado outro mural interativo. Alternativamente, a sugestão de quadros interativos que podem ser utilizados são *CANVA* ou *MIRO*.
Laboratório de Tecnologia Aplicada (LTA)	O Laboratório de Tecnologia Aplicada (LTA), pertencente ao Núcleo de Pesquisa e Inovação da UNICARIOCA, é responsável pela criação de recursos tecnológicos para o

	Programa Stricto Sensu em Novas Tecnologias Digitais na Educação. O LTA foi responsável pela criação do jogo “Misturas”, utilizado no último dia de aplicação em campo desta pesquisa.

Fonte: Autoral (2025)

4.2. A Sequência Didática

A sistematização da Sequência Didática, foi organizada de forma a atender à realidade da Unidade Escolar (UE) onde a Pesquisa foi realizada.

A UE que atende aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, dispõe de data show, computadores e/ou notebooks, os quais estão dispostos em algumas salas. Contudo, os alunos da Unidade não possuem permissão para portar e utilizar smartphones dentro da escola, conforme preconizado no “Decreto Rio Nº 53918, de 01/02/2024”.

Devido a essa impossibilidade de os alunos utilizarem os próprios celulares, e trabalhando diretamente com eles, a professora fez a mediação das atividades interativas com os próprios recursos e/ou com os recursos disponíveis pela escola, de forma a organizar os estudantes em pequenos grupos, objetivando que todos participassem de forma igualitária.

O planejamento e a construção da Sequência Didática foram desenvolvidos com os conteúdos de “Misturas Homogêneas e Heterogêneas” e “Transformações Químicas e Físicas”, pertencentes ao eixo temático de “Matéria e Energia”, dentro da BNCC.

Para uma melhor organização do desenvolvimento das etapas da SD, no trabalho em campo, foi utilizado um modelo de Framework, criado pela Prof. D. Sc. Sheila Arantes (2022), conforme o “Apêndice D: Sequências Didáticas (Framework)”, para cada dia de aplicação da Sequência Didática, totalizando três dias.

4.2.1. Primeiro Dia da Sequência Didática

Para o primeiro dia de aplicação da Sequência Didática, foi realizado o planejamento para atender alguns objetivos, conforme podem ser observados no Quadro 2: Informações Gerais SD Dia 01.

Quadro 2: Informações Gerais (SD Dia 01.

Primeiro Dia da Sequência Didática	
Conteúdo:	Misturas Homogêneas e Heterogêneas
Objetivos Esperados:	• Identificar o que é uma mistura e uma substância pura. • Classificar, como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais, a partir da observação do sistema química. • Diferenciar misturas homogênea e heterogênea por meio do reconhecimento das propriedades físicas das substâncias. • Preparar misturas com ingredientes caseiros ou materiais de baixo custo disponíveis na natureza, distinguindo-as como misturas homogêneas e/ou heterogêneas.
Recursos Digitais	• Notebook, Smartphone e Datashow. • Plataformas Digitais, como Jamboard, Wordwall, Google Forms; Liveworksheets; Canva.

Fonte: Autoral (2025)

A 1ª Etapa iniciou com a organização do espaço físico para a realização do trabalho, sendo escolhida a própria sala de aula dos estudantes, visto que a escola não possui laboratório de informática.

A pesquisadora organizou uma mesa com os materiais que seriam utilizados para as atividades experimentais, e outra mesa, para uso do computador e Fichas de preparo das misturas, cuja criação deu-se através do CANVA. Também foi organizada a projeção do datashow com os links de jogos e Jamboard.

Os estudantes estavam bastante entusiasmados e curiosos, pois não imaginavam como seriam as abordagens e atividades a serem propostas de fato. A todo momento, perguntavam de poderiam ajudar na organização ou fazer algum tipo de favor para auxiliar a pesquisadora.

O início da dinâmica, com a introdução do tema, deu-se através da “Tomada de Consciência”, onde a pesquisadora apresentou-se formalmente aos alunos,

mencionando a motivação do projeto e explicando brevemente o que seria visto durante a aula.

Também foi explicado, que algumas atividades seriam executadas de forma manual diretamente pelos discentes, e que as demais interativas, seriam mediadas pela pesquisadora, através do computador e celular, uma vez que a Unidade Escolar não dispõe de laboratório de informática.

Na 2ª Etapa, ocorreu uma troca de ideias a partir de algumas inferências realizadas, para de fato, adentrar no tema, através de algumas perguntas sobre a rotina e vivência do aluno, com o intuito de inferir o nível de conhecimento sobre o preparo de alimentos.

As perguntas realizadas e assim como um resumo das respostas podem ser observados no Quadro 3, abaixo.

Quadro 3: Perguntas e Respostas (SD Dia 01).

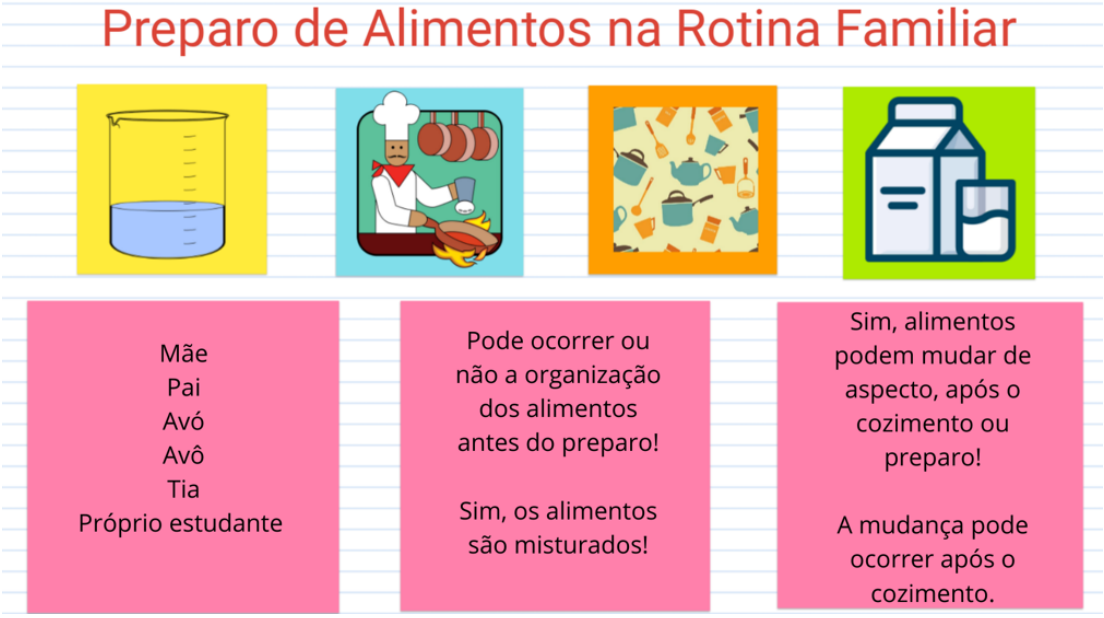
Perguntas	Resumo das Respostas
Na casa de vocês, quem é responsável por cozinhar?	A maioria dos estudantes mencionaram que os adultos (mãe, pai, avó, avô ou tia) são responsáveis por cozinhar para a família Aproximadamente 5 alunos indicaram que têm autorização para ajudar em alguma atividade relacionada a cozinhar.
Como é feita a preparação, em termos de organização?	Os estudantes citaram que em algumas famílias, os responsáveis pela atividade costumam separar e organizar os alimentos antes do preparo. Outros estudantes, explicaram que não há uma organização prévia ao preparo (separam os alimentos durante o preparo).
Os alimentos são misturados?	As crianças, de forma geral, responderam que “sim”.

	Algumas explicaram, que dependendo do alimento, alguns são cortados em unidades menores, antes de misturar a outro alimento.
Os aspectos dos alimentos mudam de aspecto após o preparo ou cozimento?	Alguns alunos ficaram pensativos sobre esta pergunta. Foi necessário que a pesquisadora mudasse a abordagem da pergunta para outra forma de questionamento: “A aparência do alimento muda após o preparo ou cozimento?”. Depois disso, ocorreu uma breve (positiva) discussão entre eles mesmos, que chegaram à conclusão que alguns alimentos podem mudar de aspecto, após o cozimento ou preparo.
Quais alimentos não mudam de aparência e quais alimentos mudam de aspecto? Citem exemplos.	Alguns exemplos citados para os alimentos que não mudam a aparência, foram frutas, queijos, pães e frutas. Para os alimentos que mudam de aspecto foram arroz, feijão, ovo, batata bolo. Alguns alunos mencionaram que a mudança ocorreu pelo fato de envolver cozimento dos mesmos.

Fonte: Autoral (2025)

Algumas palavras das respostas citadas pelos alunos, foram registradas no *Jamboard,* conforme pode ser visto na Figura 2.

Figura 2: Tela do *Jamboard*



Fonte: Autoral (2025)

Na 3ª Etapa, foi executada uma atividade prática, neste momento, exclusivamente pelos alunos.

Os estudantes dividiram-se em pequenos grupos de 4 a 6 participantes, onde cada grupo recebeu uma Ficha (elaboradas através da plataforma CANVA), contendo a mistura que deveria ser produzida, a partir dos ingredientes/materiais indicados na citada Ficha. Abaixo, na Figura 3, pode observada uma imagem das Fichas, registradas durante a aplicação da SD.

Figura 3: Fichas utilizadas para atividades experimentais (SD 01).



Fonte: Autoral (2025)

Após o recebimento das Fichas (cada grupo recebeu duas Fichas), a partir de ingredientes e materiais previamente disponibilizados. As misturas foram preparadas em tubete plástico, que se trata de um recipiente similar a um tubo de ensaio (que é uma vidraria utilizada em laboratórios).

Em um segundo momento desta etapa, para efetuar a validação das respostas encontradas pelos alunos (se as misturas produzidas eram classificadas como homogêneas ou heterogêneas), foi escaneado o QR Code de cada Ficha (com a orientação de quais misturas produzir) com auxílio de celular da pesquisadora.

Ao efetuar o escaneamento, o QR Code direcionava o participante para um Formulário criado no Google Forms, para cada Ficha, na qual o estudante deveria assinalar se a determinada mistura formada tratava-se de uma “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”.

Após a confirmação do envio da resposta, o próprio Google Forms indicava se a respostava correta ou não.

Todos os grupos conseguiram responder corretamente aos questionamentos de classificação do tipo de mistura produzida.

Os estudantes adoraram as atividades, sendo necessário fazer mais de uma vez, para que todos participassem, efetuando o preparo das misturas e/ou validando a resposta por meio do uso do celular, através do celular disponibilizado pela pesquisadora.

Na 4ª Etapa, com o propósito de auxiliar na revisão e fixação dos conteúdos trabalhados anteriormente, foi executada uma atividade interativa, através da mediação do docente. O jogo foi projetado, com utilização de computador e datashow, na lousa, onde toda a turma teve oportunidade de visualizar ao mesmo tempo, consistindo em um quiz, em formato de jogo, elaborado através da plataforma Wordwall, onde os jogadores tinham 30 segundos (computados pela própria plataforma) para indicar a alternava correta da pergunta, com duas opções de respostas.

As crianças falavam individualmente, de forma entusiasmada, qual era a resposta, e a pesquisadora considerava para fins de registro no próprio jogo, a resposta com maior quantidade de votos. Os alunos conseguiram acertar satisfatoriamente as perguntas do quiz.

Outra atividade realizada na 4ª Etapa, foi a classificação das misturas, a partir da exibição de algumas imagens, através do site Liveworksheets. Os alunos, de forma

coletiva, classificavam se a imagem apresentada era uma “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”. Para fins de registro no site, a pesquisadora considerava a opção com maior número de respostas dos estudantes. O registro no site, dava-se através da escolha de uma opção de lista suspensa, cujo jogo foi desenvolvido através do site Liveworksheets.

A validação da resposta, deu-se após o preenchimento de todas as respostas da atividade. Ou seja, o site só apontava o resultado de forma geral, e não individualmente.

Os alunos conseguiram classificar satisfatoriamente as imagens apresentadas na atividade.

Dentre as duas atividades interativas utilizadas no Wordwall e no Liveworksheet, os estudantes disseram que gostaram de ambas, porém a preferência foi a atividade do Wordwall, por ter uma apresentação (layout) de jogo, mais dinâmico, com cronômetro, e indicação de resposta correta ou incorreta, assim que assinalada.

Na 5ª Etapa, os alunos realizaram uma atividade, individualmente, para que possibilitar a reflexão sobre o assunto abordado ao longo da SD.

Ressalta-se que a atividade não possui fins de pontuação, como uma avalição regular. A avalição deu-se com base na participação dos alunos, no decorrer das atividades propostas.

4.2.2. Segundo Dia da Sequência Didática

Para o segundo dia de aplicação da Sequência Didática, foi realizado o planejamento para atender alguns objetivos, conforme podem ser observados no Quadro 4, abaixo.

Quadro 4: Informações Gerais (SD Dia 02).

Segundo Dia da Sequência Didática	
Conteúdo:	Transformações Químicas e Físicas
Objetivos Esperados:	• Identificar evidências de transformações químicas. • Identificar evidências de transformações químicas, a partir do resultado de mistura de materiais.

	• Aprender a observar evidências de transformações nas substâncias e diferenciar fenômenos químicos de fenômenos físicos.
Recursos Digitais	• Notebook, Smartphone e Datashow. • Plataformas Digitais, como Wordwall e Canva.

Fonte: Autoral (2025)

A 1ª Etapa iniciou com a organização do espaço físico para a realização do trabalho, onde a pesquisadora separou uma mesa com os materiais que seriam utilizados para as atividades experimentais. Também foram disponibilizadas na mesma mesa, algumas Fichas orientativas para realização da atividade.

Os estudantes estavam demonstraram o mesmo entusiasmo do 1° dia da Sequência Didática. Assim como no primeiro dia, todo momento, perguntavam de poderiam ajudar na organização ou fazer auxiliar de alguma forma nos preparativos.

Após a finalização dinâmica, a introdução do tema, deu-se através da “Tomada de Consciência”, onde a pesquisadora explicou brevemente o que será visto durante a aula (Transformações Químicas e Físicas), elencando a mesma, com o conteúdo abordado no dia anterior (SD Dia 01).

Também foi explicado, que algumas atividades seriam executadas da mesma forma do dia anterior: de forma manual diretamente pelos estudantes, e que as demais atividades interativas, seriam mediadas e organizadas pela pesquisadora da mesma forma que ocorreu na execução do primeiro dia de SD.

Na 2ª Etapa, ocorreu uma troca de ideias a partir de algumas inferências realizadas, referentes ao primeiro dia da SD, para assim, adentrar de fato no tema do dia.

As perguntas realizadas e um resumo das respostas podem ser observados no Quadro 5: Perguntas e Respostas (SD Dia 02).

Quadro 5: Perguntas e Respostas (SD Dia 02).

Perguntas	Resumo das Respostas
• Vocês lembram o que vimos na aula anterior? • O que vocês lembram?	Os estudantes se lembravam do que havia sido abordado anteriormente, indicando que o conteúdo foi “Misturas

• As misturas homogêneas e heterogêneas são iguais? • Qual é a diferença entre essas misturas? • Vocês acham que ocorreu uma transformação? • Essa transformação é química ou física? • Vocês já ouviram falar nesses termos? • Vocês sabem qual é a diferença entre transformação química e física?	Homogêneas" e "Misturas Heterogêneas". Também souberam responder que a diferença delas seria a quantidade de fases existentes em cada mistura. Ficaram pensativos quanto ao questionamento se ocorreu uma transformação. Após breve explicação da pesquisadora sobre o conceito de transformação, conseguiram associar que se trata de uma mudança ou alteração. Também apresentaram dúvidas quanto à terminologia de "Transformação Química" ou "Transformação Física", pois desconheciam as terminologias. Os estudantes não souberam responder a diferença entre uma "Transformação Química" ou "Transformação Física".

Fonte: Autoral (2025)

A partir da inferência realizada com os alunos, para avaliar o conhecimento prévio de que dispunham, iniciou-se a contextualização do tema "Transformações Químicas e Físicas", abordando, ainda, sua importância no dia a dia, assim como sua correlação enquanto disciplina de ciências com a química do cotidiano.

Também foi explicada, algumas características comuns que podem ocorrer nos tipos de transformações, como por exemplo, mudança de cor, liberação de gás – em transformações química, e que no caso de transformações físicas, não há formação de novas substâncias, ou seja, elas continuam sendo as mesmas substâncias, porém, que podem alterar seu estado físico.

Foi explicada a importância em conhecer e entender como o tema anterior, “Misturas”, pode auxiliar na construção do pensamento científico para a abordagem de “Transformações”.

Foi realizada uma dinâmica coletiva, a partir de um jogo interativo elaborado no Wordwall, cujo nome é “Classificação de Grupos”.

Neste jogo, foram apresentadas algumas frases e situações corriqueiras vivenciadas no cotidiano, como por exemplo, “crescimento de um bolo”, “queima de papel”, “aquecimento de um prato de comida”. Os alunos deveriam classificar as afirmações em “Transformações Químicas” ou “Transformações Físicas”. As respostas foram dadas pelos alunos de forma coletiva, e a pesquisadora, indicava no jogo, a resposta com maior adesão.

Dentro do jogo, para registrar a resposta, era necessário “arrastar” a frase até a coluna de classificação “Transformações Químicas” ou “Transformações Físicas”.

Este jogo apenas registra o tempo total do jogo, não dispondo de tempo limite, e a validação das respostas, não ocorriam de forma imediata. Era necessário aguardar a classificação de todas as frases, e “envia as respostas”, para que a plataforma validasse os acertos e/ou erros.

Os alunos gostaram muito da atividade, e demonstraram insegurança na resposta de algumas afirmações, o que já era esperado, pois durante o anamnese na 2° Etapa, informaram que não conheciam o tema e terminologia.

Os alunos receberam uma folha, de forma individual, elaborada a partir do jogo, para que possam deixar registradas as respostas do jogo, de forma à complementar o material de estudos, não sendo utilizada como forma avaliativa em termos de classificação de conceitos. A mesma pode ser observada no Apêndice D, disponibilizada dentro do Framemwork das SD´s.

Na 3ª Etapa, foram promovidas outras atividades lúdicas, favoráveis e motivadoras à aprendizagem significativa.

Nesta etapa, os estudantes foram instruídos quanto à realização da segunda atividade do dia, onde ocorreu a separação dos alunos em grupos de 4 a 6 pessoas.

Cada grupo dirigiu-se (um de cada vez) à mesa em que estavam dispostos alguns ingredientes e materiais, e receber uma das Fichas.

Em cada Ficha recebida, constavam orientações para realização de duas experiências (preparação de misturas).

Na 1ª experiência, os grupos fizeram duas misturas, em frascos diferentes, onde deveriam responder a hipótese de qual tipo de transformação ocorreu (se química ou física) e se as substâncias misturadas resultariam em uma transformação (e em caso positivo, indicar qual tipo de transformação ocorreu, se química ou física). Na Figura 4, é possível observar o modelo de Ficha recebida por cada grupo, assim como os materiais utilizados na execução da atividade.

Figura 4: Ficha e materiais utilizados para atividades experimentais (SD 02).



Fonte: Autoral (2025)

Na execução da atividade pelos grupos, em um dos frascos, (“A”), foi realizada a adição de palha de aço, sendo coberta com água sanitária. No outro frasco, (“B”), a mistura consistiu na adição de clipe de metal e água sanitária.

Os estudantes aguardaram por aproximadamente 15 minutos, para observarem, para responderam a seguinte indagação: “O que aconteceu quando você usou materiais diferentes com água sanitária?”.

As crianças responderam ao problema, sinalizando que tanto a palha de aço, quanto o clipe de metal, “enferrujaram”; sendo que a palha de aço, “ficou mais enferrujada”, isto é, apresentou um volume de oxidação maior em sua superfície, comparada ao clipe de metal, além de afirmarem que ocorreu uma transformação química.

Na 2ª experiência, novamente em frascos diferentes, os grupos deveriam realizar três misturas: “C” (água + açúcar), “D” (água + bicarbonato de sódio) e “E” (refrigerante de limão + açúcar).

Diferentemente da primeira experiência, não era necessário que os estudantes aguardassem um período de tempo maior para observação das misturas. Os mesmos estudantes responderam ao problema, “o que aconteceu quando você usou materiais diferentes para fazer diferentes misturas?”, de forma correta, como ocorreu na 1° experiência.

Eles concluíram que nas misturas “C” (água + açúcar) e “E” (refrigerante de limão + açúcar), não houve mudança visível das substâncias, ou seja, não foi formada nova substância, assim sendo, que a transformação ocorrida era a física.

Já na mistura “D” (água + bicarbonato de sódio), as crianças mostraram grande empolgação, pois a mistura apresentava efervescência (liberação de gás), onde logo concluíram que houve uma transformação química.

Após um debate sobre os resultados encontrados pelos grupos, consistiu na validação das respostas das pequenas experiências realizadas.

A validação deu-se, através da projeção de um jogo elaborado através do Wordwall (Labirinto), que consistiu em direcionar um boneco principal (branco) até as extremidades com as opções de resposta “Transformação Química” ou “Transformação Física”. O boneco deverá desviar de outros bonecos (verdes) que tentam impedi-lo de chegar à opção de resposta escolhida.

Caso o boneco principal seja impedido pelo boneco verde, o jogo reinicia. A resposta escolhida pelo jogador é imediatamente sinalizada pela plataforma, como correta ou incorreta.

Na 4ª etapa, objetivando dar continuidade ao conteúdo dinâmico e divertido, com auxílio de recursos tecnológicos, foi realizada outra atividade interativa, através de um Jogo de Forca.

No decorrer do jogo, os estudantes precisaram responder questões afirmativas, sobre o conteúdo vivenciado na Sequência Didática, com o intuito de encontrar a palavra ou frase que correspondesse à questão.

Os estudantes indicavam verbalmente as letras para tentar descobrir a resposta, e a pesquisadora assinalava no jogo, que foi projetado através do datashow.

Abaixo, no Quadro 6, é possível visualizar as questões afirmativas criadas para o jogo, assim como um resumo do grau de dificuldade das respostas apresentadas:

Quadro 6: Grau de Dificuldade das Respostas

Questões	Grau de dificuldade das respostas apresentadas
É necessária para que ocorra uma transformação química ou física.	Os alunos não demonstraram dificuldade em identificar a resposta, “substância”, após o apontamento de algumas letras.
Podem ser evidências de que uma transformação química ocorreu.	Os estudantes apresentaram um pouco mais de dificuldade em responder à questão, pois a frase apresentava mais de sete palavras, sendo a resposta, “alterações de cor, cheiro, sabor, texturas e liberação de gás”.
Exemplo de transformação química.	Os alunos não demonstraram dificuldade em identificar a resposta, “uma comida estragada”, após o apontamento de algumas letras. Já para a resposta, “um prego enferrujado”, a dificuldade em encontrar a frase, foi maior.
Altera a forma do material, mas sua composição é a mesma.	As crianças conseguiram identificar facilmente a resposta, “transformação física”, que consistia em duas palavras.
Exemplo de transformação física.	Os alunos demonstraram alguma dificuldade em identificar a resposta, “mudança de estado da água, de líquido para sólido”, devido à frase possuir mais palavras.

Fonte: Autoral (2025)

Como parte final da 4ª Etapa, foi realizada uma segunda atividade interativa, através de um Caça-Palavras, criada através do Wordwall

A plataforma do Wordwall apresenta muitas possibilidades interativas, como trabalhar um mesmo conteúdo com diferentes tipos de jogo, assim como possibilitar

que o jogo seja executado de forma on-line, assim como efetuar a impressão do jogo como arquivo em papel.

Os estudantes receberam o arquivo impresso do Caça-Palavras, realizando a atividade individualmente, sem dificuldades (concluíram a mesma rapidamente). Cada um realizou a própria correção, através do auxílio da projeção do jogo no quadro, realizado pela pesquisadora. Os alunos sinalizaram em quais linhas, colunas, diagonais localizaram as palavras, possibilitando que a pesquisadora fizesse a marcação dentro do jogo. Não houve dúvidas a serem sanadas neste momento.

A 5ª Etapa caracterizou-se pela avaliação, com base na participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, assim como na realização de uma atividade de Cruzadinha, oriunda do jogo Caça-Palavras (ambras criadas nos Wordwall).

4.2.3. Terceiro Dia da Sequência Didática

Para o terceiro dia de aplicação da Sequência Didática, foi realizado o planejamento para atender a alguns objetivos, conforme podem ser observados no Quadro 7.

Quadro 7: Informações Gerais (SD Dia 03).

Terceiro Dia da Sequência Didática	
Conteúdo:	Revisão de Misturas e Transformações
Objetivos Esperados:	• Revisar o conteúdo abordado no 1° Dia da SD (Misturas Homogêneas e Heterogêneas). • Revisar o conteúdo abordado no 2° Dia da SD (Transformações Químicas e Físicas). • Esclarecer possíveis dúvidas sobre os temas, a partir da integração dos conteúdos. • Promover a interação e socialização entre os alunos, a partir jogos sobre o tema.
Recursos Digitais	• Notebook, Smartphone e Datashow. • Plataformas Digitais, como Wordwall, Canva, Google Sites e o jogo “Misturas”, desenvolvido pelo LTA da UNICARIOCA.

Fonte: Autoral (2025)

A 1ª Etapa iniciou com uma breve explicação do que será abordado na SD do dia, assim como a organização do espaço físico e materiais para a realização do trabalho.

Novamente, foi escolhida a própria sala de aula dos estudantes, para realização das atividades, assim como concluir o ciclo das atividades de pesquisa em campo.

Na 2ª Etapa, após a organização da sala e acomodação dos alunos, houve uma troca de ideias a partir de algumas inferências realizadas, referentes ao primeiro e ao segundo dias das SD´s, objetivando elencar esta SD com o conteúdo abordado nos dias anteriores (SD Dia 01 e SD Dia 02).

No Quadro 8, abaixo, é possível verificar as indagações realizadas, assim como um pequeno resumo das respostas apresentadas pelos estudantes:

Quadro 8: Perguntas e Respostas (SD Dia 03).

Perguntas	**Resumo das Respostas**
• Vocês lembram o que vimos na aula anterior? • O que vocês lembram? • O que vocês entenderam o que significa misturas? • Qual é a diferença entre essas misturas? • O que significa, para vocês, transformação? • Como conseguem diferenciar os tipos de transformações? • Podem exemplificar com algo que seja do cotidiano de vocês? • Qual atividades (conteúdos), vocês mais gostaram?	Os estudantes se lembravam do que havia sido abordado anteriormente, indicando que o conteúdo foi de “Misturas” e “Transformações”. Também conseguiram responder o significado de misturas, como sendo *“junção de duas ou mais substâncias”*, assim como explicar a diferença entre as classificações das mesmas, a partir da quantidade de fases existentes. Os alunos também conseguiram responder o significado de transformação, associando à “mudança”, além de diferenças os tipos de transformações abordadas e praticadas anteriormente.

	A turma, de uma forma geral, exemplificou algumas vivências do cotidiano como, por exemplo, “o preparo de um bolo”, “cozimento”, “queima de algum material”, “mudança dos estados da água”. Entre as atividades abordadas até o momento, as crianças relataram que gostaram das atividades experimentais (preparo das misturas nos dias SD 01 e SD 02), conferir as respostas através dos jogos e preencher o formulário por meio do QR Code, para verificação de resposta.”.

Fonte: Autoral (2025)

Durante as respostas dos alunos, no processo de inferência, algumas dúvidas foram esclarecidas, e logo após, foram apresentadas as dinâmicas (atividades) do dia.

A 3ª Etapa consistiu na proposta de um “Jogo de Tabuleiro”, onde as crianças foram convidadas a jogar, em pequenos grupos, usando como temática os conteúdos apreendidos nos dias anteriores (“Misturas Homogêneas e Heterogêneas” e “Transformações Químicas e Físicas”).

A proposta do jogo consistiu na formação de uma mistura ou transformação, a partir das cartas “Substâncias”, e respondendo aos “Desafios”, caso seja necessário, conforme sequência do game.

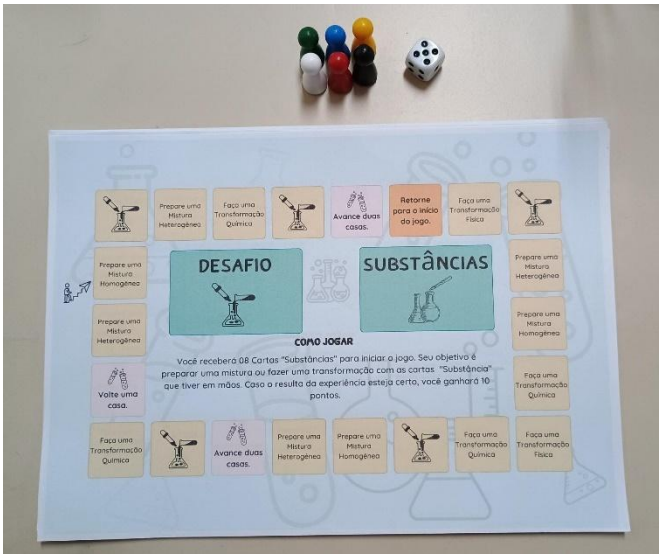
Os alunos, organizaram-se em grupos de 6 pessoas (um grupo precisou ficar com 7 alunos), para iniciar o “Jogo de Tabuleiro de Misturas e Transformações”, onde foi necessário utilizar o conhecimento que construíram a partir da aplicação da SD, nos dias 01 e 02.

A pesquisadora explicou a dinâmica de funcionamento do jogo, e suas regras, fazendo a mediação durante todo o período da aplicação da SD, assim como supervisionando os grupos e sanando as dúvidas que surgiram.

Basicamente, o jogo consistia em efetuar o preparo de “Misturas” e/ou “Transformações”, a partir de cartas “Substâncias” e responder, quando necessário, às cartas “Desafio”.

Cada grupo recebeu um kit contendo um Tabuleiro (folha A4), as cartas “Desafios”, as cartas “Substâncias”, além de dados, pinos (um para cada participante) e uma Ficha de Registros, para registrar as experiências realizadas com as cartas “Substâncias”. Na Figura 5, podem ser observados parte dos materiais entregues para cada grupo.

Figura 5: Materiais e tabuleiro utilizados para atividades lúdicas (SD 03).



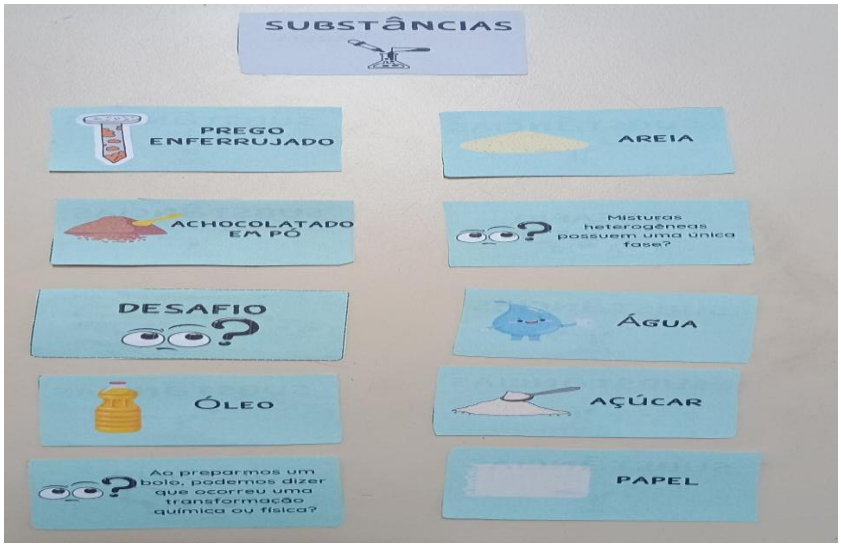
Fonte: Autoral (2025)

Cada jogador, inicialmente, recebeu 8 cartas, denominadas de “Substâncias”. Para dar prosseguimento ao jogo, e durante o decorrer da proposta, poderiam “comprar” mais cartas, para conseguir executar a ação requerida no jogo. Na Figura 6, pode ser observado um dos grupos formados para a realização da atividade.

As cartas “Substâncias” e as cartas denominadas “Desafios”, assim que utilizadas, eram embaralhadas e devolvidas ao tabuleiro, para que todos os jogadores tivessem acesso, quando necessário, no decorrer do exercício.

Na Figura 6, podem ser observados alguns exemplos das Cartas “Substâncias” e “Desafio”.

Figura 6: Exemplos das Cartas “Substâncias” e “Desafio” (SD 03).



Fonte: Autoral (2025)

Os alunos, de forma individual, registravam numa folha nomeada de “Ficha de Respostas”, se realizaram uma “Mistura ou Transformação”, classificando-a (como Homogênea, Heterogênea, Química ou Física), além de apontar as duas Substâncias (cartas) que usaram para cumprir o que a jogada requeria. Na Figura 7, pode ser observado uma imagem dos grupos durante a atividade.

Figura 7: Grupos formados para o jogo de tabuleiro.



Fonte: Autoral (2025)

Caso não tivesse cartas para cumprir o solicitado durante a jogada, o jogador poderia “comprar” uma Carta Substância, até conseguir concluir a jogada.

Alguns estudantes apresentaram dúvidas quanto às regras ou conteúdos, onde foram sanadas, assim que sinalizadas.

As principais dificuldades surgidas, foram relação ao tema de “Transformações”, onde foi solicitada ajuda à pesquisadora.

Para a construção do jogo, foi utilizado o CANVA para desenvolver o layout tabuleiro, assim como as Cartas “Substância” e “Desafio”. Já a “Ficha de Registros”, para anotação dos jogadores, foi criada no Word.

Durante a 3ª Etapa, foram apresentados aos grupos, de forma individual, o aplicativo “Misturas”, desenvolvido pelo Laboratório de Tecnologia Aplicada da UNICARIOCA, atendendo a um pleito da pesquisadora, uma vez que, não foram identificados plataformas e aplicativos, durante a etapa de levantamento de recursos digitais, jogos eletrônicos que pudessem atender à temática e para a faixa etária do público-alvo da pesquisa (Ensino Fundamental).

O aplicativo “Misturas” possibilita formar uma “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”, a partir da mensagem sinalizada pelo aplicativo, que gera e disponibiliza três opções de produtos (substâncias), representadas através de desenhos (figuras), para que seja formada uma mistura, devendo o jogador escolher apenas duas substâncias entre as três ofertadas.

O aplicativo disponibiliza cinco rodadas para cada partida (formando misturas diferentes), permitindo que o jogador prossiga para a próxima rodada, independentemente de respondido corretamente ou não. No final das cinco rodadas, é possível verificar a quantidade de acertos e a pontuação final conquistada.

Os estudantes demonstraram muita empolgação com o jogo criado pelo LTA da UNICARIOCA, sendo possível cada aluno jogar uma vez, através da mediação do celular disponibilizado pela pesquisadora.

Cada grupo, pôde jogar entre duas e três vezes, promovendo a interação entre as crianças, visto que, elas debatiam entre si, quais seriam as substâncias que formariam a mistura solicitada pelo jogo.

Na 4ª Etapa, foi apresentado aos alunos o site “Ciências e Química”, sendo explicado que foi criado especialmente para eles, contendo algumas informações conceituais sobre os temas abordados ao longo dos três dias de SD, assim como área específica em que foram disponibilizados os jogos utilizados durante o período de aplicação da pesquisa. Para fins de organização, os jogos foram divididos entre os temas de Misturas e Transformações.

Além dos formatos dos jogos conhecidos na SD, foram apresentados outros formatos dos jogos, como “Ganhe ou Perca o Quiz” e “Classificação de Grupo”. Na Figura 8, pode ser observada uma das projeções realizadas do Wordwall.

Figura 8: Projeção de um jogo do *Wordwall*



Fonte: Autoral (2025)

Os jogos foram projetados pela pesquisadora, e a participação deu-se de forma coletiva, onde os alunos foram incentivados a acessarem o site e jogarem sozinhos, em casa, mediante supervisão dos responsáveis.

Para a criação do site “Ciências e Química”, foi utilizado a ferramenta Google Sites, que é de fácil edição, sem ter a necessidade de conhecimentos prévios de programação.

A 5ª Etapa consistiu em uma avaliação baseada na participação dos alunos, sendo os mesmos convidados a escolherem coletivamente, um dos jogos disponíveis no site preparados para eles, para “jogarem” novamente, para que assim, pudessem avaliar os conhecimentos construídos ao longo das SD´s, e sanar possíveis dúvidas.

O jogo escolhido foi o “Classificação em Grupos”, de Transformações Químicas ou Físicas, onde os estudantes debateram, de forma coletiva, a classificação dos exemplos apresentados.

4.3. Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais

Com o objetivo de buscar contribuir, através do embasamento teórico e metodológico para descrever o percurso de aplicação da Sequência Didática, envolvendo atividades experimentais e tecnológicas, foi elaborado o material denominado “Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais”.

A fundamentação teórica para o produto foi obtida através do levantamento bibliográfico, por meio de artigos científicos atrelados à temática da pesquisa, sendo que uma das propostas na elaboração deste recurso é possibilitar o auxílio aos profissionais da educação de Ensino Fundamental I (Anos Iniciais), mais precisamente para os professores que atendem ao 6° Ano Carioca, da rede de ensino da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, na promoção do letramento científico.

Devido às dificuldades de familiarização e compreensão de termos e conceitos, que normalmente não são usuais nas vivências cotidianas e vocabulário dos estudantes, alguns temas tornam-se abstratos e pouco familiares, dificultando assim, uma aprendizagem significativa e atrativa.

Nas Unidades Escolares contempladas com o 6° Ano Carioca, as turmas que cursam a série correspondente ao Sexto Ano do Ensino Fundamental II (Anos Finais) têm aula com um profissional polivalente, isto é, professor(a) que atua nos Anos Iniciais, e não nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Com isso, os alunos deixam de ter aula com professores especialistas, ou seja, por conteúdos (disciplinas), e passam a ter único profissional responsável pelo currículo de ao menos cinco disciplinas.

Desta forma, o material oferece aos professores o passo a passo do percurso metodológico utilizado na pesquisa em campo, contendo a fundamentação teórica, assim como os recursos tecnológicos e as atividades experimentais empregadas.

O material didático inclui também a sequência didática de três dias, organizada por etapas, conforme descrito acima (no Item 4.2.), além dos links para acesso aos jogos e sites criados, assim como imagens dos materiais elaborados para aplicação através do CANVA, como por exemplo, “tabuleiro”, “cartas” e “fichas”.

Uma imagem do material elaborado, denominado “Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais”, pode ser observada abaixo, na Figura 9.

Figura 9: Material Didático de Química no Cotidiano, através do Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental Anos Iniciais.



Fonte: Autoral (2025)

4.4. Aplicativo “Misturas” (desenvolvido pelo LTA)

Um dos recursos tecnológicos utilizados durante a aplicação da Sequência Didática, mais precisamente no 3° Dia, foi o aplicativo “Misturas”, desenvolvido pelo Laboratório de Tecnologia Aplicada da UNICARIOCA, atendendo a uma sugestão da pesquisadora, uma vez que não foram identificados plataformas e/ou aplicativos, durante a etapa de levantamento de recursos digitais, jogos eletrônicos que pudessem atender à temática e para a faixa etária do público-alvo da pesquisa (Ensino Fundamental). A imagem da tela do aplicativo pode ser observada na Figura 10:

Figura 10: Tela inicial do aplicativo “Misturas”.

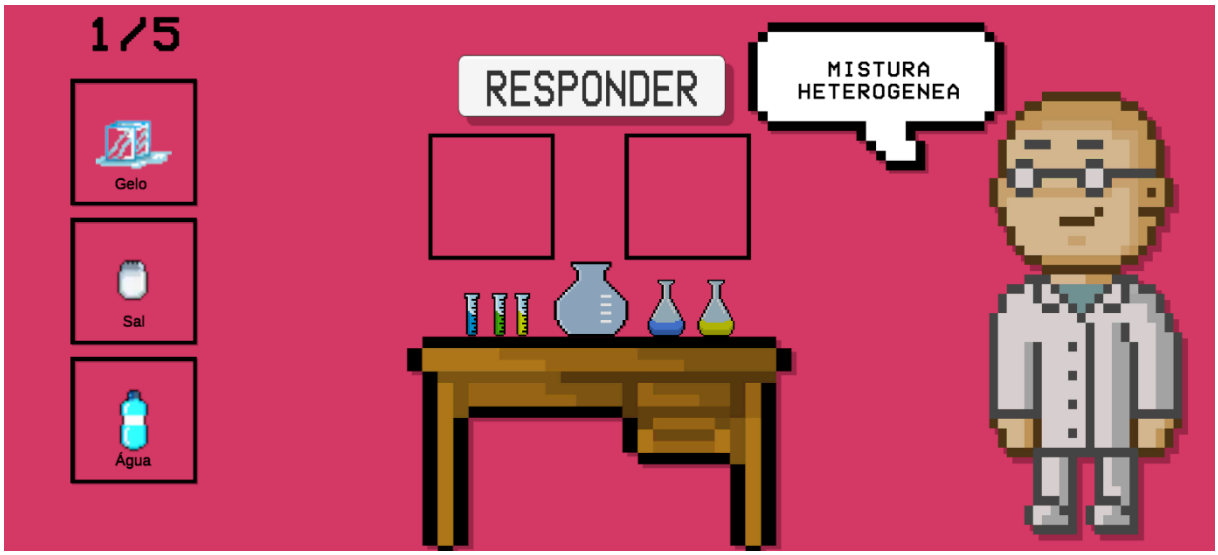


Fonte: Autoral (2025)

O jogo desenvolvido, “Misturas”, consiste em formar uma “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”, a partir da mensagem indicada pelo aplicativo. O aplicativo gera e disponibiliza três opções de produtos (substâncias), representadas através de desenhos (figuras), para que seja formada uma mistura, devendo o jogador escolher apenas duas substâncias entre as três oferecidas.

Para registrar as escolhas, que são representadas por figuras (desenhos), o jogador deverá “arrastar” as imagens até os recipientes, que são representados por dois quadrados (em cada recipiente (quadrado), deverá ser colocada uma opção de substância). Uma imagem desta etapa, pode ser observada na Figura 11:

Figura 11: Exemplo de opções para formação de uma mistura.



Fonte: Autoral (2025)

A finalização da ação, para verificação da resposta, dá-se por meio do clique em “responder”. O aplicativo irá sinalizar se a resposta está correta ou não. Caso esteja correta, o recipiente principal - representado por um béquer (que se trata de uma minigarrafa) - irá “liberar” gases nas cores “verde” (para a resposta correta) ou “vermelha” (para a resposta incorreta), sendo que a cor da garrafa (béquer), também irá mudar, acompanhando as cores de registro do acerto ou não (representadas pelas cores verde ou vermelha).

Outro registro efetuado pelo aplicativo, para saber se a resposta do jogador está certa ou errada, ocorre por meio da emissão de som. Para respostas corretas, o som emitido é de borbulhamento/movimento de água, e para respostas incorretas, o som emitido é de uma pequena explosão.

O aplicativo disponibiliza cinco rodadas para cada jogo (cada uma consiste na formação de uma mistura), permitindo que o jogador prossiga para a próxima rodada, independentemente se respondeu corretamente ou não. As opções indicadas para cada rodada, sejam do tipo de mistura e das três substâncias, são geradas a partir de um banco de dados criado para o jogo. Ao final das cinco rodadas, é possível verificar a quantidade de acertos e a pontuação final conquistada.

O LTA, ao elaborar o aplicativo, disponibilizou um breve tutorial dentro do programa, para auxiliar na explicação de como manusear o jogo, como pode ser observada uma imagem ser observada na Figura 12:

Figura 12: Tutorial do aplicativo “Misturas”.



Fonte: Autoral (2025)

5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

No processo de desenvolvimento desta pesquisa, foi realizado um breve levantamento do referencial bibliográfico, através da busca por artigos científicos atuais, que pudessem servir de referência na identificação de circunstâncias e situações parecidas com a inquietação que culminou neste trabalho.

A busca foi direcionada para a pesquisa de práticas pedagógicas para o ensino fundamental, de Letramento Científico de Química no Cotidiano, com auxílio de recursos tecnológicos e experimentais, que visassem minimizar as dificuldades dos estudantes quanto a termos científicos, conceitos e aplicabilidade, destes, na vivência cotidiana dos alunos.

Neste processo, não foram identificados autores com trabalhos que abordassem uma inquietação tão delimitada: para anos iniciais do ensino fundamental, química do cotidiano e letramento científico. Foram identificadas poucas pesquisas relacionadas de forma mais abrangente ao letramento científico para os anos iniciais.

Também no processo de desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas pesquisas com o intuito de identificar tecnologias que pudessem ser aplicadas para o ensino de ciências, dentro da temática de química para o ensino fundamental.

Nesta busca, foram identificados poucos recursos (aplicativos), porém, os que foram identificados tinham uma abordagem curricular para o ensino médio, e não do

ensino fundamental, isto é, não atendiam às necessidades de conteúdo curricular e à linguagem para o público-alvo.

Diante da necessidade de desenvolver uma pesquisa com práticas de letramento científico com o uso de tecnologias, foi realizada nova pesquisa, que buscasse identificar recursos (tecnológicos), que pudessem ser adequados para desenvolver atividades que pudessem ser usados para o público escolhido.

O principal recurso tecnológico escolhido para o desenvolvimento do trabalho foi a plataforma Wordwall, pois ela possibilita trabalhar um conteúdo por meio de várias abordagens de jogos, isto é, disponibiliza várias opções de jogos para um tema (exercício) desenvolvido. Outro recurso indispensável para o desenvolvimento desta pesquisa foi a plataforma CANVA, que proporcionou a criação do material didático, bem como dos materiais utilizados ao longo dos três dias de sequência didática, pois possibilitou criar uma identidade visual lúdica e atrativa dentro do tema de química, principalmente para as atividades experimentais de ciências.

Cabe destacar que o público-alvo deste trabalho consistiu em uma turma do sexto ano da Escola Municipal Clóvis Beviláqua (Unidade Escolar de Ensino Fundamental 1 – Anos Iniciais), a qual está contemplada com o 6° Ano Carioca (antigo Sexto Ano Experimental), que é uma turma de um antigo projeto da prefeitura, em vigor desde 2011 em algumas UEs.

O projeto foi elaborado e implementado pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ), que tem como principal característica ampliar o primeiro segmento do Ensino Fundamental (Anos Iniciais – 1° ao 5°) de cinco para seis anos (1° ao 6°), além de ter um único profissional docente atuando como regente das principais disciplinas (Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História e Ciências).

A série foi selecionada por possuir como componente curricular, no Currículo Carioca de Ciências da Natureza, a temática e habilidades essenciais para esta pesquisa, além de cumprir as orientações preconizadas pela BNCC. Dentro das áreas de conhecimentos, presentes na BNCC, a “Área de Ciências da Natureza”, abrange as bases de desenvolvimento científico e tecnológico, visando a organização da sociedade contemporânea, contemplando os conhecimentos das áreas de biologia, química e física.

Desta forma, é possível compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas, para que assim consiga acompanhar, observar, analisar e até mesmo

criticar, questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo, tanto social, como profissionalmente.

Durante a execução da pesquisa em campo, através da aplicação das sequências didáticas, foram considerados os conhecimentos prévios apresentados pelos estudantes, como caminho para desenvolvimento das habilidades necessárias, que atendessem aos objetivos propostos. Também foram considerados aspectos como curiosidade, motivação, envolvimento e participação dos alunos, uma vez que a forma de abordagem do trabalho, através de atividades tecnológicas e experimentais, não é uma realidade dentro da Unidade Escolar.

O planejamento e construção das Sequências Didáticas, seguiram o modelo de framework elaborado por Arantes (2022), o qual divide a abordagem em etapas de aplicação do trabalho.

É sugerida no modelo, a promoção de atividades lúdicas, que sejam favoráveis e motivadoras para a aprendizagem, assim como utilizar o máximo possível de tecnologias digitais.

No primeiro dia da sequência didática, os estudantes demonstraram grande entusiasmo e curiosidade, que puderam ser observados através de algumas respostas realizadas, cuja síntese pode ser vista no Quadro 9, a seguir:

Quadro 9: Questionamentos dos Estudantes (SD 01)

Estudante	Perguntas realizadas pelos estudantes
Aluno 1	“Tia o que vai acontecer?”.
Aluno 2	“Tia, vai usar o computador?”.
Aluno 3	“Professora, a gente vai usar esses materiais?”.
Aluno 4	“Tia, a gente vai fazer experiência?”.
Aluno 5	“Tia, posso participar?”.

Fonte: Autoral (2025)

A todo momento, os estudantes perguntaram como poderiam ajudar de alguma forma, tanto durante a organização do ambiente, como do decorrer da aplicação da SD.

Quando foi iniciado o tema, algumas inferências foram realizadas, com o intuito de conhecer um pouco sobre a rotina e vivência da turma, quanto ao preparo de alimentos, onde aproveitou-se para avaliar o nível de conhecimento sobre o tema.

As perguntas realizadas nas inferências e um resumo das respostas podem ser observados no Quadro 3, apresentado no item 4.2.1. Foi possível observar que poucas crianças executam de fato algum tipo de preparo de alimento no cotidiano, sendo que a responsabilidade é atribuída a algum adulto da residência.

Os estudantes demonstraram senso de observação ao conseguirem responder facilmente, como e se é feita alguma organização prévia em suas residências, para o preparo de algum tipo de alimento. Também demonstraram ter noção do significado do conceito de “mistura”, quando responderam à pergunta se “os alimentos são misturados?”. Alguns alunos explicaram que dependendo do alimento, podem ser misturados ou não, e que alguns alimentos precisam ser cortados em unidades menores, antes de misturar a outro alimento.

De uma forma geral, as crianças conseguiram explicar a parte prática sobre o que é de fato uma mistura; contudo, desconheciam a terminologia científica e conceito de “substância” e “mistura”. Este momento possibilitou a pesquisadora a apresentar tais terminologias e conceitos, incluindo “Substância Puras”, “Misturas Homogêneas”, “Misturas Heterogêneas” e “Fases”, estimulando que o grupo pudesse pensar na relação entre a parte teórica do tema e a prática já vivenciada no cotidiano.

Durante o questionamento para a turma, sobre mudança de aspectos dos alimentos após algum tipo de preparo ou cozimento, alguns alunos não souberam responder de forma imediata a indagação. Necessitaram de algum tempo, sendo necessária mudança da abordagem da pergunta, que mudou para: “a aparência do alimento muda após o preparo ou cozimento?”. Após a mudança de abordagem, que se mostrou positiva, ocorreu uma breve discussão entre os estudantes, que chegaram à conclusão que alguns alimentos podem mudar de aspecto, após o cozimento ou preparo.

Foi possível observar que os alunos apresentaram dificuldades em responder à primeira indagação, por causa do termo “aspecto”, com o qual não associaram que se tratava da “aparência” do alimento. Após a troca de terminologia, as crianças conseguiram fazer a associação, respondendo à pergunta.

Outro questionamento realizado no início da SD foi se eles saberiam exemplificar quais alimentos podem mudar ou não de aparência, após algum tipo de manipulação. Os exemplos citados pelas crianças foram queijos, pães e frutas (para os alimentos que não mudam a aparência) e arroz, feijão, ovo, batata e bolo (para alimentos que tiveram mudança na aparência após manipulação).

Ao avaliar as respostas, uma ótima observação feita por alguns alunos foi que conseguiram associar que a mudança na aparência ocorreu pelo fato de envolver cozimento dos mesmos, e não apenas algum tipo de “corte”. A mudança na terminologia de abordagem, de “aspecto” para “aparência”, também contribuiu para a análise do questionamento por parte dos alunos, uma vez que, estão mais familiarizados com o termo “aparência”.

Algumas respostas dos alunos foram registradas no Jamboard, onde houve a projeção do quadro interativo, através do datashow.

A execução da primeira atividade realizada pela turma, que consistiu na 3ª Etapa, fez com que os estudantes se dividissem em pequenos grupos (de 4 a 6 participantes), para a realização de uma atividade experimental, isto é, realização de uma pequena experiência. Cada grupo recebeu duas Fichas, cada uma contendo uma mistura diferente, que foi produzida, com auxílio de um tubete de plástico, a partir dos ingredientes/materiais indicados na citada Ficha.

Os estudantes ficaram muito entusiasmados com a atividade, onde dividiram-se para que cada um pudesse fazer algum tipo de manipulação (preparo das misturas), sendo necessário até repetir em alguns casos o preparo, com o intuito de evitar conflitos por não ter participado.

Na etapa de validação das respostas encontradas pelos grupos, se as misturas produzidas eram classificadas como homogêneas ou heterogêneas, os grupos utilizaram o celular da pesquisadora para escanear o QR Code de cada Ficha (com a orientação de quais misturas produzir). Após escanear o QR Code, o aplicativo direcionava o participante para um Formulário criado no Google Forms para cada Ficha, na qual o estudante assinalava se a mistura formada era uma “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”. Após a confirmação do envio da resposta, o próprio Google Forms indicava se a resposta estava correta ou não.

Todos os grupos conseguiram responder corretamente aos questionamentos de classificação do tipo de mistura produzida, demonstrando que gostaram muito da atividade, sendo necessário que o preenchimento do QR Code fosse realizado mais de uma vez, assim como ocorreu com o preparo das misturas.

Foi possível constatar que as crianças tiveram muita facilidade em realizar as atividades, tanto da parte experimental quanto na parte tecnológica, onde foi possível avaliar que apesar de todo o entusiasmo, os grupos conseguiram se concentrar para ler as instruções tanto da Ficha, como do Formulário do Forms, acertando a análise

do tipo de mistura criada pelo grupo. Os estudantes verbalizaram também, durante as respostas, quantas fases tinham em cada mistura, explicitando assim, que conseguiram entender o conceito de “fases”, fundamental para a classificação do tema apresentado.

Com o objetivo de auxiliar na revisão e fixação dos conteúdos trabalhados, a 4ª Etapa, foi de execução de uma atividade interativa e coletiva, através da projeção de um jogo, mediado pela pesquisadora com auxílio de computador e datashow.

O jogo consistiu em um quiz, elaborado através da plataforma Wordwall, onde os jogadores tinham 30 segundos (computados pela própria plataforma) para indicar a alternava correta da pergunta, com duas opções de respostas.

As crianças participaram de forma entusiasmada, falando qual era a resposta que consideravam correta, onde era considera para fins de registro a resposta com maior quantidade de votos do grupo. Os estudantes acertaram de forma satisfatoriamente as perguntas do quiz.

Uma segunda atividade digital foi apresentada na 4ª Etapa, que consistia na classificação das misturas, a partir da exibição de algumas imagens, desta vez, através do site Liveworksheets. A participação dos alunos também se deu de forma coletiva, onde classificaram as imagens apresentadas em “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”.

Para fins de registro no site, também era considerada a maior quantidade de votos do grupo. Diferentemente do Wordwall, a validação da resposta, só foi possível após o preenchimento de todas as respostas de todos os exemplos (imagens) existentes na atividade. Ou seja, o site Liveworksheet só apresentava o resultado de forma geral, e não individualmente.

Os alunos conseguiram classificar satisfatoriamente as imagens apresentadas na atividade, contudo, dentre as duas atividades interativas empregadas no primeiro dia da SD (com utilização do Wordwall e do Liveworksheet), os estudantes verbalizaram que gostaram de ambas, porém a preferência foi unânime pela apresentada através do Wordwall.

Avalia-se que a preferência dos estudantes pelo Wordall deu-se pelo fato da plataforma, por ter uma apresentação (layout) de jogo (algumas vezes parecendo em 3D), mais dinâmica, atrativa, com uso de temporizador, e indicação de resposta correta ou incorreta, assim que assinalada no jogo, não necessitando finalizar todo o game para obter a validação.

Na 5ª Etapa, os alunos realizaram uma atividade individualmente, para que possibilitasse a reflexão sobre o assunto abordado ao longo da SD, não com o objetivo de obtenção de conceito acadêmico, como ocorre em avaliações regulares. Com auxílio das inferências e mediações ocorridas durante toda a aplicação da SD, os alunos conseguiram desenvolver satisfatoriamente e com tranquilidade a atividade sem percalços.

No segundo dia da sequência didática, os estudantes demonstraram o mesmo entusiasmo e curiosidade, que foram observadas no primeiro dia de SD. Assim como no primeiro dia, as crianças fizeram várias perguntas assim que tiveram contato com a pesquisadora, algumas das quais podem ser observadas no Quadro 10.

Quadro 10: Questionamentos dos Estudantes (SD 02)

Estudante	Perguntas realizadas pelos alunos
Estudante 1	“Tia, a gente vai fazer o que hoje?”.
Estudante 2	“Tia, a gente vai fazer experiência?”.
Estudante 3	“Professora, a gente vai usar quais materiais?”.
Estudante 4	“Tia, a gente vai falar sobre ciências?”.
Estudante 5	“Tia, posso ajudar?”.
Estudante 6	“Tia, a gente vai jogar aquele jogo novamente?”.

Fonte: Autoral (2025)

O começo da 1ª Etapa deu-se a partir da organização do espaço físico para aplicação da pesquisa, foi possível iniciar o tema através de uma “Tomada de Consciência”, onde foi explicado o que seria abordado durante a aula (Transformações Químicas e Físicas). Também foi esclarecido que, já que alguns alunos haviam questionado antes, que a abordagem seria parecida com a forma do dia anterior (1° dia da SD), isto é, com atividades interativas através de jogos, e com atividades experimentais, onde os alunos iriam manipular alguns materiais sempre com auxílio e mediação da pesquisadora.

Após o esclarecimento, algumas inferências foram realizadas, objetivando verificar os conhecimentos prévios construídos a partir da vivência do primeiro dia de SD, assim como atrelá-los ao tema do segundo dia de SD. As indagações que foram realizadas, e algumas das e um resumo das respostas podem ser observados no Quadro 5, apresentado no item 4.2.2.

Os estudantes conseguiram se lembrar que o conteúdo vivenciado no primeiro dia da SD foi “Misturas Homogêneas” e “Misturas Heterogêneas”, que pode ser verificado por meio de algumas afirmações, descritas abaixo, no Quadro 11.

Quadro 11: Afirmações do Estudantes

Estudante	Respostas de alguns alunos sobre o tema
Estudante 1	“Vimos as misturas”.
Estudante 2	“Misturamos coisas”!
Estudante 3	“Falamos sobre misturas”!
Estudante 4	“Dois tipos de misturas”.
Estudante 5	“Existem dois tipos de misturas”!
Estudante 6	“Há as misturas homogêneas e as misturas heterogêneas”.

Fonte: Autoral (2025)

Quando foram questionados se as misturas homogêneas e heterogêneas são iguais, apresentaram facilidade em responder que não, explicando que “não são iguais”. Logo em seguida, após a resposta pronunciada, foram indagados sobre qual seria a diferença entre as misturas homogêneas e heterogêneas. Prontamente, responderam que a diferença entre elas seria a mistura homogênea tem uma fase, e que a mistura heterogênea tem duas ou mais fases.

Conclui-se que os alunos conseguiram assimilar o entendimento do conceito de “fase”, assim como entender a importância em desenvolver o senso de observação, para que pudessem responder à pergunta, “qual é a diferença entre essas misturas?” de uma forma simples. Uma vez que associadas as habilidades de compreensão do conceito e senso de observação, ambas possibilitam identificar que a quantidade de fases formadas uma mistura trata-se de um critério para classificar o tipo de mistura criada.

Já quando foram indagados através da pergunta, “vocês acham que ocorreu uma transformação?”, os estudantes ficaram pensativos quanto ao questionamento se ocorreu uma transformação. Após o silêncio formado, foi necessário realizar uma breve explicação sobre o conceito de transformação. Após a explicação, os alunos conseguiram correlacionar que uma “transformação” se trata de uma “mudança” ou “alteração”.

Os estudantes também foram questionados com a pergunta, “essa transformação é química ou física?”. Eles não conseguiram responder qual seria a diferença entre uma “Transformação Química” ou “Transformação Física”, sendo que esta dificuldade deve-se ao desconhecimento quanto às terminologias utilizadas, uma vez que os alunos relataram que “nunca tinham ouvido falar”. Então, foi explicado aos alunos, brevemente, do que se tratava os dois tipos de transformações questionadas.

Após as inferências realizadas para avaliar o conhecimento prévio de que dispunham, foi iniciada a contextualização do tema “Transformações Químicas e Físicas”. A abordagem abrangeu alguns tópicos que destacavam a importância das transformações no cotidiano, quais características que podem ser observadas comumente durante ou após as transformações, tais como, alteração de cor, desprendimento de gás (para o caso de transformações químicas) e que não há formação de novos produtos (substâncias) no caso de transformações físicas, podendo ter somente, alteração de estado físico.

Também fez parte da abordagem, a contextualização sobre a importância em conhecer e compreender o conceito de “Misturas”, suas particularidades, para que assim, facilitasse a compreensão do tema de “Transformações”, já que possibilitaram o desenvolvimento de um pensamento crítico e científico.

Ao término do processo de contextualização e explicação, foi realizada uma dinâmica com utilização de um dos jogos do Wordwall, cujo nome é “Classificação de Grupos”. O jogo apresentava algumas situações comuns (através de frases), vivenciadas no cotidiano, como por exemplo, “crescimento de um bolo”, “queima de papel”, “aquecimento de um prato de comida”, sendo necessária a participação dos estudantes para classificar as afirmações apresentadas em “Transformações Químicas” ou “Transformações Físicas”.

Foi observado que os discentes demonstraram satisfação e interesse na atividade, sendo demonstrado também (por alguns alunos) insegurança ao responder algumas das afirmações, que podem ser verificadas no Quadro 6, do Item 4.2.2. Segundo Dia da Sequência Didática. A insegurança observada já era esperada, devido ao desconhecimento averiguado anteriormente, em relação aos temas e terminologias.

A atividade possibilitou compartilhar termos científicos, e motivar a reflexão do pensamento crítico e científico, acerca de situações presentes no cotidiano, que muitas vezes passam despercebidas pelas pessoas.

Na etapa seguinte, que consistiu na 3ª Etapa, os estudantes trabalharam em pequenos grupos (de 4 a 6 pessoas), realizando a preparação de algumas misturas, através de Fichas orientativas, objetivando o desenvolvimento do senso de observação, além de relacionar as mudanças ocorridas como evidências de transformação da matéria. Os estudantes precisaram aguardar por aproximadamente 15 minutos, para responderem à indagação, “O que aconteceu quando você usou materiais diferentes com água sanitária?”.

De uma forma geral, os alunos conseguiram responder ao questionamento, afirmando que tanto a palha de aço quanto o clipe de metal, “enferrujaram”; sendo que a palha de aço, “ficou mais enferrujada”, isto é, apresentou um volume de oxidação maior em sua superfície (mais ferrugem), quando comparada ao clipe de metal. Também confirmaram a hipótese de que houve uma mudança, isto é, houve uma transformação. Como as misturas envolveram processos de mudança de cor e de oxidação (enferrujamento), as crianças conseguiram responder de maneira unânime e correta que o tipo de transformação ocorrida foi “transformação química”.

Na 2ª experiência, ao criarem outras misturas, ou seja, misturas com substâncias diferentes, os alunos não precisaram aguardar um período para observar o resultado gerado. Os estudantes responderam facilmente, ao problema, “o que aconteceu quando você usou materiais diferentes para fazer diferentes misturas?”, assim como foi observado na 1ª experiência. Eles concluíram corretamente que em algumas misturas poderiam ser classificadas como “transformações químicas” e outras como “transformações físicas”.

Ao manusearem os materiais e fazerem algumas atividades experimentais, foi observado que as crianças ficaram muito entusiasmadas e motivadas, dedicando mais atenção durante a execução da tarefa, quando comparado com atividades tradicionais.

Os estudantes também tiveram facilidade em responder às indagações, após a explanação inicial e com o auxílio da experimentação (preparo de misturas). Tais fatores, possibilitaram momentos de observação e reflexão, estimulando que os alunos tivessem um olhar diferenciado, que é importante na construção de um pensamento crítico.

Após um breve debate descontraído, sobre os resultados encontrados pelos grupos, foram realizadas as validações das respostas indicadas pelas crianças, após as experiências realizadas. A validação, que resultou na confirmação das respostas

indicadas pelos estudantes, deu-se através da projeção de um dos jogos elaborados através do Wordwall (Labirinto), que consistiu em direcionar o boneco principal do game até as opções de resposta escolhida: “Transformação Química” ou “Transformação Física”.

Já na 4ª etapa, do 2º dia de SD, foi realizada outra atividade interativa, por meio de Jogo de Forca (criado no Wordwall), que trata-se de um jogo simples, porém, de uma ótima aceitação entre os discentes, oportunizando ainda, apresentar aos alunos uma forma diferente de jogar (on-line) e explorar os recursos disponíveis na internet. Os estudantes precisaram responder, ao longo do jogo, a questões afirmativas, sobre o conteúdo vivenciado na Sequência Didática, com o intuito de encontrar a palavra ou frase que correspondesse à questão.

No Quadro 6, do Item 4.2.2. “Segundo Dia da Sequência Didática”, é possível visualizar as questões afirmativas criadas para o jogo, assim como um resumo do grau de dificuldade das respostas apresentadas.

Foi observado que os estudantes não apresentaram tanta facilidade em responder às afirmações devido à abordagem com frases afirmativas genéricas, sem nenhum tipo de ajuda ou dica do jogo (de Forca), para auxiliar na resposta. As crianças conseguiam responder às afirmações, após conseguir completar algumas letras do jogo, que facilitava em tentar encontrar alguma palavra que pudesse corresponder aos campos vazios, e assim, completar uma palavra e/ou frase.

Conclui-se que caso o jogo tivesse sido elaborado com algumas dicas (e o Wordwall permite esta possibilidade), os estudantes teriam mais facilidade em encontrar as respostas.

Para concluir a 4ª Etapa, outra atividade foi realizada por meio de um Caça-Palavras (também elaborado no Wordwall), dentro da temática de Transformações Químicas e Físicas. Conforme já mencionado anteriormente, a plataforma Wordwall possibilita trabalhar um mesmo conteúdo (tema) com diferentes tipos de jogos, além permitir a impressão “de um jogo” como arquivo impresso (em papel).

O jogo (Caça-Palavras) consistia em localizar termos explorados e vivenciados dentro da temática de Transformações Químicas e Físicas, com intuito de auxiliar na memorização de terminologias relacionadas ao tema, que são importantes para a compreensão dos processos e conceitos relacionados a esses processos. Os estudantes receberam o arquivo impresso do Caça-Palavras e realizaram a atividade individualmente, concluindo-a facilmente em pouco curto período.

A validação das respostas, realizada individualmente, deu-se através da projeção do jogo no formato on-line, onde os alunos sinalizaram em quais linhas, colunas, diagonais localizaram as palavras. Não foi necessário nenhum tipo de explicação ou mediação neste momento, onde conclui-se que a simples atividade, até mesmo pelo tempo de execução, serviu como um auxílio para fixação.

A avaliação, realizada na 5ª Etapa, consistiu na análise da participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, assim como na realização de uma atividade de Cruzadinha (oriunda do jogo Caça-Palavras), que os alunos conseguiram responder facilmente.

De uma forma geral, para o Segundo Dia da Sequência Didática, foi realizada uma abordagem de diferentes jogos, com a mesma temática quanto ao conteúdo curricular, de forma que possibilitasse uma reflexão sobre o tema, através de perspectivas diferentes, permitindo assim, sanar possíveis dúvidas.

Os estudantes, na maioria das atividades, conseguiram participar de forma tranquila e efetiva, demonstrando (através das respostas fornecidas), que tinham o entendimento sobre o que estavam respondendo, e fazendo correlação entre terminologias e situações, demonstrando assim, que estavam refletindo sobre o tema.

A 1ª Etapa do terceiro dia da sequência didática, foi iniciada com a organização do ambiente onde ocorreu a aplicação da SD (que era a sala de aula frequentada pela turma), organização dos materiais, além de uma breve abordagem do que seria trabalhado, enquanto conteúdo, para encerramento das atividades de pesquisa em campo.

Na 2ª Etapa, ocorreu um pequeno debate sobre o que foi visto nos primeiro e segundo dias das SD´s, com o intuito de elencar tais conteúdos com o terceiro dia de SD. Algumas inferências também foram realizadas, e podem ser observadas no Quadro 8, disponível no Item 4.2.3. Terceiro Dia da Sequência Didática. As respostas aos questionamentos, podem ser observadas no quadro a seguir, Quadro 12.

Quadro 12: Respostas dos Estudantes0

Estudantes	Respostas aos questionamentos
Estudante 1	“Tia, vimos as misturas”.
Estudante 2	“A gente falou sobre misturas e transformações”.
Estudante 3	“A gente viu mistura homogênea e mistura heterogênea”.

Estudante 4	“Falamos sobre as transformações físicas e químicas”.
Estudante 5	“Mistura é a junção de duas ou mais substâncias”.
Estudante 6	“Há diferença entre as misturas”.
Estudante 7	“Mistura homogênea só tem uma fase, mistura heterogênea pode ter duas ou mais de duas fases”.
Estudante 8	“A diferença está na quantidade de fases”.
Estudante 9	“Transformação é mudança”.
Estudante 10	“Tem transformação química e transformação física”.
Estudantes	“O preparo de um bolo”, “cozimento”, “queima de algum material”, “mudança dos estados da água”.

Fonte: Autoral (2025)

Por meio de tais inferências, foi possível constatar que as crianças se recordavam sobre os conteúdos que haviam sido trabalhados anteriormente, nos quias foram indicados os temas “Misturas” e “Transformações”, e também conseguiram conceituar o que é uma “mistura” e “transformação”, a diferenciar seus tipos e exemplificar. Durante a indagação, os alunos também foram questionados sobre quais as atividades (conteúdos) mais gostaram.

No Quadro 8, podem ser observadas algumas das respostas apresentadas pelos alunos, em relação aos questionamentos realizados. As inferências possibilitaram relembrar o que havia sido abordados nos dias anteriores de aplicação das SD´s, assim como esclarecer algumas dúvidas compartilhadas pelos estudantes.

A 3ª Etapa foi iniciada com a explicação da proposta para o dia, trabalhando as mesmas temáticas dos conteúdos abordados nos dias anteriores (“Misturas Homogêneas e Heterogêneas” e “Transformações Químicas e Físicas”), sendo que a primeira proposta sugerida foi um “Jogo de Tabuleiro” (elaborado através do CANVA), sendo necessária a divisão dos estudantes em grupos.

As regras do jogo consistiam em efetuar o preparo de “Misturas” e/ou “Transformações”, a partir de cartas “Substâncias” e em responder, quando necessário, às cartas “Desafio”. Os estudantes também registraram, individualmente, suas jogadas, em uma folha denominada de “Ficha de Respostas”, onde apontavam se realizaram uma “Mistura ou Transformação”, assim como, classificá-las (como Homogênea, Heterogênea, Química ou Física) e indicar as duas Substâncias (cartas) que usaram para cumprir o que a jogada.

Durante o decorrer do jogo, pelo menos um dos estudantes de cada grupo, apresentou dúvidas quanto às regras e/ou conteúdo. As principais dúvidas mediadas foram em relação ao conteúdo, uma vez que algumas crianças demonstraram insegurança em responder se poderiam formar uma mistura/transformação e/ou qual tipo de classificação, por exemplo, com a combinação de cartas que possuíam em mãos, para jogar.

Tais dificuldades eram esperadas, uma vez que, a atividade tinha o intuito de incentivar as crianças a pensarem e refletirem em combinações de substâncias (materiais), de uma forma crítica, e principalmente sem o apoio de algum tipo de recurso concreto, como por exemplo, uma imagem. Entre os temas abordados, Misturas e Transformações, os alunos apresentaram mais dificuldades no tema de Transformações, pois a quantidade de variáveis para reflexão do processo desta temática é mais complexa, o que necessita de uma reflexão mais profunda.

A atividade também possibilitou que os conteúdos fossem dispostos de uma maneira mais ampla, incentivando que os estudantes refletissem que uma situação do cotidiano, pode abranger os dois temas.

Apesar das dificuldades apresentadas por algumas crianças, a aceitação do jogo foi boa, onde as crianças demonstraram entusiasmo e empolgação.

Durante a 3ª Etapa, os grupos conheceram o aplicativo “Misturas”, desenvolvido pelo LTA, para atender especialmente à temática e a faixa etária do público-alvo desta pesquisa.

O jogo consistia na criação de uma “Mistura Homogênea” ou “Mistura Heterogênea”, de acordo com a indicação sinalizada pelo aplicativo, onde cada grupo pôde jogar duas ou três vezes, com utilização do celular da pesquisadora. A receptividade dos estudantes foi ótima, gerando discussões positivas e entusiasmadas ao analisarem quais seriam as combinações de produtos (substâncias) que formariam o tipo de mistura apontada pelo jogo.

Também foi possível observar, a facilidade das crianças em manusear o jogo no celular, não necessitando de nenhum tipo de mediação ou consultar o tutorial do aplicativo.

Conclui-se que os discentes demonstraram facilidade quanto ao conteúdo trabalhado no jogo, uma vez que, conseguiram formar as misturas requeridas com habilidade e fluência, respondendo corretamente quase todas as formulações. Nos poucos casos em que as respostas estavam incorretas, foi possível verificar que a

formulação havia sido citada e cogitada pelos grupos durante os debates, sendo a resposta correta, considerada como segunda alternativa de resultado, demonstrando que conseguiram refletir e percorrer o caminho que levaria à resposta considerada correta.

Na 4ª Etapa, conforme citado no Item 4.2.3. “Terceiro Dia da Sequência Didática”, foi possível apresentar aos estudantes o site “Ciências e Química”, onde os alunos foram incentivados a explorarem o recurso em ambiente externo (fora da escola). Foi apresentado também, o formato de organização do site, que contém algumas informações conceituais sobre os temas abordados nas SD´s, assim como os jogos utilizados durante o período de aplicação da pesquisa, e que foram dispostos em ambientes diferentes, sendo separados de acordo com os temas (Misturas e Transformações).

Na 5ª Etapa, os alunos puderam escolher, de forma coletiva, qual jogo poderiam “jogar” novamente, com o intuito de que pudessem avaliar os conhecimentos construídos ao longo das SD´s, e aproveitar a oportunidade para esclarecer ou sanar possíveis dúvidas, antes da finalização da atividade em campo. O jogo escolhido foi “Classificação em Grupos” (Wordwall), de Transformações Químicas ou Físicas, onde os estudantes debateram, a classificação dos exemplos apresentados, respondendo às indagações de maneira mais assertiva. Foi possível observar que os alunos que ainda tinham alguma dúvida quanto aos exemplos e situações vivenciadas anteriormente, conseguiram saná-las.

A turma ao ser questionada sobre quais tipos de atividades gostaram mais, ao longo dos três dias de trabalho, afirmaram que gostaram muito das atividades experimentais, pois manusearam materiais e produtos, sendo o Wordwall, citada como preferida dos recursos digitais.

Não houve unanimidade em relação ao jogo eletrônico de que mais gostaram, sendo as opiniões divididas.

Na construção deste trabalho, foram considerados como fundamentais, propostas pedagógicas que pudessem propiciar aos estudantes oportunidades de desenvolvimento de autonomia, reflexão, criticidade, criatividade e senso de coletividade por meio de trabalho conjunto, divididos em pequenos grupos. O percurso metodológico foi estruturado de forma que possibilitasse que as Sequências Didáticas fossem divididas em etapas e desenvolvidas ao longo de três dias de trabalho, sendo dois dias de conteúdos diversificados e um dia de revisão das temáticas abordadas.

As etapas estabelecidas no percurso metodológico conseguiram ser alcançadas, permitindo que o material didático desenvolvido, fosse uma fonte fundamental de consulta durante a aplicação das SD´s, além de possibilitar que seja utilizado também por outros profissionais da educação, como fonte e recurso de propostas que englobem atividades práticas (experimentais) aliadas às tecnológicas.

As tecnologias utilizadas na pesquisa podem ser utilizadas por quaisquer profissionais ou discentes, sendo de fáceis acesso e manuseio, com a vantagem de um dos recursos, o *Wordwall*, possibilitar abordagens diversificadas de jogos com uma mesma temática torna-se mais atrativo. O *Jamboard*, que foi descontinuado em 31.12.2024. Como alternativa são sugeridos outros os recursos interativos, como *MIROR* ou *CANVA.*

A implementação de atividades experimentais e tecnológicas no Ensino Fundamental, mostrou-se favorável ao incentivo ao letramento científico, pois possibilitou, dentro de uma perspectiva de uma aprendizagem significativa, que os estudantes refletissem e descobrissem que práticas cotidianas simples, estão intrinsecamente ligadas ao campo das Ciências (assim como da Química). Ou seja, que vivências diárias, fazem parte de uma pequena parte da ciência, que possui uma relação prática e conceitual, isto é, que as terminologias utilizadas, possuem um significado próprio, que pode explicar muitas situações do cotidiano.

Também conclui-se que ao oportunizar os estudantes a conhecerem novas terminologias, que normalmente são utilizadas em algum campo no letramento científico, possibilita aos mesmos na reflexão crítica e na busca por um significado para o que está sendo mostrado. Desta forma, promove-se a construção de uma reflexão crítica que permita a correlação entre situações já vivenciadas, sob a vertente de um novo olhar por meio de novos conhecimentos, em termos de conceito e terminologia científicas.

É nesta etapa da Educação Básica, que os alunos têm oportunidade de iniciar o caminho para a construção do letramento científico, oportunizando que conheçam terminologias, teorias, vivências e experiências, importantes para a vida cotidiana e ampliando seus conhecimentos acerca do mundo.

6. CONCLUSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi promover o despertar do letramento científico, através da busca e desenvolvimento de propostas que envolvessem atividades experimentais e tecnológicas, dentro da delimitação de química do cotidiano, utilizando alguns tópicos da disciplina de Ciências, existentes na matriz curricular do 6° ano do Ensino Fundamental, assim como na BNCC.

Os jogos utilizados na aplicação das Sequências Didáticas, foram considerados positivos e atrativos para os estudantes, uma vez que, de acordo com Almeida, De Oliveira e Dos Reis (2021), os jogos educativos, dentro do processo de ensino e aprendizagem, são opções de abordagens pedagógicas que contribuem para o desenvolvimento do conhecimento pelos estudantes.

Ainda de acordo com Almeida, De Oliveira e Dos Reis (2021), a atividade lúdica, cuja abordagem pode dar-se através de jogos ou de brincadeiras, desempenha um papel essencial na educação escolar e na formação do ser humano, uma vez que, possibilita ao educador observar aspectos da personalidade e do comportamento dos alunos, facilitando assim, a elaboração de estratégias pedagógicas personalizadas, estimulando a motivação para um caminho de aprendizagem mais eficaz.

Os recursos digitais utilizados nesta pesquisa, seja através de um jogo digital ou aplicativo para construção de materiais personalizados para atividades práticas e lúdicas, foram fundamentais para possibilitar aos alunos um ambiente que proporcionasse a construção de um pensamento ou reflexão que levasse ao raciocínio científico (ainda que o espaço físico de trabalho fosse uma simples sala de aula tradicional).

As diferentes formas de abordagem dos conteúdos, através de jogos diversificados, também contribuíram para que os estudantes fossem estimulados a refletirem criticamente, pois tiveram a oportunidade de vivenciar experiências diversificadas, de um mesmo tema, que estimulassem a reflexão e incentivo à construção de um caminho para o letramento científico.

Ainda de acordo com Almeida, De Oliveira e Dos Reis (2021), a utilização de ferramentas como os jogos, contribui para suprir falhas muitas vezes deixadas pelos profissionais de educação, devido ao modelo de ensino vigente ser mais rígido e tradicional. Ou seja, utilizar jogos educativos é recomendado, pois beneficia os

estudantes ao auxiliá-los na construção de novos conhecimentos (e de forma mais aprofundada), além de estimular e promover a interação social entre os pares.

A utilização de jogos didáticos pode ser planejada, organizada e trabalhada de diversas formas, porém, para Almeida, De Oliveira e Dos Reis (2021), certas ações são consideradas essenciais ao utilizá-las, como delimitar o tema (conteúdo) e certificar-se de que os estudantes possuam conhecimento prévio (subsunçores) sobre o conteúdo a ser abordado e trabalhado, planejar quais materiais e como serão utilizados durante a abordagem, além de deixar claro para a turma os objetivos educacionais dos jogos didáticos. O docente também deverá considerar em seu planejamento, a divisão em etapas e na forma de condução do trabalho, além de estabelecer os critérios de avaliação e registros da participação dos estudantes ao longo do jogo didático

Os jogos digitais proporcionaram uma série de vantagens para os estudantes, tanto no desenvolvimento acadêmico quanto no social. Primeiramente, eles possibilitaram que o aprendizado fosse mais interativo e interessante, permitindo que os alunos se envolvessem com o conteúdo de forma ativa e lúdica, o que facilitou a compreensão de temas mais complexos, uma vez que foram trabalhadas terminologias e conceitos não usuais no cotidiano dos alunos.

Outro aspecto positivo é que os jogos promoveram o pensamento crítico e a independência, pois contribuíram para o aprimoramento da concentração e da reflexão sobre processos e terminologias científicos com práticas simples do cotidiano.

Portanto, quando aplicados de maneira estratégica e pedagógica, os jogos digitais tornaram-se uma ferramenta valiosa no processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais estimulante e eficiente para os alunos do sexto ano do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Franciane Silva; DE OLIVEIRA, Patricia Batista; DOS REIS, Deyse Almeida. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p. e41210414309-e41210414309, 2021.

ARANTES, Sheila. Sequência Didática: Fundamentada na Aprendizagem Significativa como Facilitadora no Processo de Alfabetização e Letramento Mediada pelas Novas Tecnologias Digitais. 1. ed. [S. l.]: Appris Editora, 2022.

BARBOSA, Lauana; PIRES, Diego Arantes Teixeira. A importância da experimentação e da Contextualização no ensino de ciências e no ensino de Química. Revista CTS IFG Luziânia, v. 1, n. 2, 2017.

BERTOLDI, Anderson. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?. Revista Brasileira de Educação, v. 25, 2020.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.

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

DA SILVA, Eliane; DE OLIVEIRA, Adriano José; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. A importância das tecnologias numa perspectiva de inclusão digital para a prática docente. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 4, n. 1, p. 63-77, 2021.

DA SILVA, Thatiane Ribeiro; LUQUETTI, Eliana Crispim França. Letramento científico no ensino de ciências: uma proposta de intervenção pedagógica. Múltiplos Acessos, v. 5, n. 1, p. 137-145, 2020.

FABRI, Fabiane; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. Ensino de ciências, alfabetização científica e tecnológica e enfoque ciência, tecnologia e sociedade: o que pensam docentes dos anos iniciais do ensino fundamental em exercício?. Revista Práxis, v. 12, n. 24, 2020.

FABRICIO, Lucimara. Letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise das abordagens de professores do Município de Curitiba/PR. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

GARCIA, Maria Betânia de Oliveira; OLIVEIRA, Michelly Macedo de; PLANTIER, Amanda Pavani. Interatividade e mediação na prática de metodologia ativa: o uso

da instrução por colegas e da tecnologia na educação médica. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 43, p. 87-96, 2019.

RAMOS, Daniela Karine; CAMPOS, Taynara Rubia. O uso de jogos digitais no ensino de Ciências Naturais e Biologia: uma revisão sistemática de literatura. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 19, n. 2, p. 450-473, 2020.

SALVATIERRA, Lidianne. Atitudes de graduandos sobre a BNCC, importância da Química e os futuros enfrentamentos educacionais. Revista Sítio Novo, v. 5, n. 1, p. 6-18, 2020.

SANTOS, Daniel Domingues dos et al. Mais é menos? O impacto do Projeto 6º Ano Experimental-SME/RJ. Estudos em Avaliação Educacional, v. 28, n. 69, p. 718-747, 2017.

SILVA, Virginia Roters da; LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. Educação e Pesquisa, v. 46, p. e222995, 2020.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 6, p. e99220-e99220, 2020.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Projeto de Pesquisa: Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais

Prezado(a) Responsável Legal,

O aluno (a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais", a ser realizada na Escola Municipal Clóvis Beviláqua. A justificativa da execução deste estudo é que este possa ser usado para o aprimoramento da prática de ensino de Ciências, com uso de tecnologias digitais. Deste modo, o estudo fundamenta-se na ciência, sendo o tema e conteúdo curriculares, abordados neste Projeto, aprovados pela Secretária Municipal de Educação do Município do Rio de Janeiro, como parte integrante dos componentes de sua matriz curricular, assim como é disposto e preconizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dentro da perspectiva de "Área de Ciências da Natureza", com o intuito de estimular o estudante a conhecer diversos conteúdos, para promoção do "letramento científico"..

A Sequência Didática a ser construída nesta pesquisa, visa promover através de um percurso metodológico, inovador, atrativo e lúdico, buscando provocar diálogo e debate entre alunos, e entre professor e estudantes. Também é intenção desta Pesquisa promover a autonomia dos estudantes na busca por respostas para as indagações e curiosidades surgidas, através de observações, análises e com auxílio de ferramentas tecnológicas.

Ressalta-se ainda, que esta Pesquisa está levando em consideração: o respeito pela dignidade humana, a liberdade, a autonomia e a vigilância quanto à proteção necessária dos participantes envolvidos, assim como estão sendo observados os critérios éticos e tecnológicos requisitados ao desenvolvimento científico.

Os procedimentos adotados para esta pesquisa são: durante as aulas presenciais, a pesquisadora aplicará sequências didáticas para as turmas do 6º Ano Experimental, dentro do horário escolar, de acordo com os conteúdos das respectivas ementas dos cursos, durante o período de 03 (três) dias, com duração de aproximadamente 02 (duas) horas para cada dia.

As atividades a serem desenvolvidas com os alunos(as) serão:

- Identificar o que é uma mistura e uma substância pura.
- Identificar os diferentes materiais, presentes na vida diária, que podem ser misturados.
- Classificar e conceituar, a partir da observação, como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais.
- Diferenciar misturas homogênea e heterogênea por meio do reconhecimento das propriedades físicas das substâncias.

Assinatura do Responsável Legal pelo Aluno (a): _____

- Apresentar alternativas de consumo consciente na utilização dos materiais utilizados na escola ou no seu cotidiano.
- Preparar misturas com ingredientes caseiros ou materiais de baixo custo disponíveis na natureza, distinguindo-as como misturas homogêneas e/ou heterogêneas.
- Identificar evidências de transformações químicas.
- Identificar evidências de transformações químicas, a partir do resultado de mistura de materiais.
- Explorar o conceito de transformação a partir de exemplos de transformações químicas, presentes no cotidiano.
- Aprender a observar evidências de transformações nas substâncias e diferenciar fenômenos químicos de fenômenos físicos.
- Serão utilizados, também, recursos digitais (como aplicativos e jogos), com auxílio da Pesquisadora, nas atividades ao longo dos 03 (três dias de aplicação da Pesquisa.

O (a) aluno(a) que der seu aceite para ser voluntário da pesquisa irá participar das atividades da sequência didática referente a sua turma, baseada das ementas de suas respectivas séries, sendo sequência didática definida como uma forma de plano de aulas de um professor baseado no currículo ou ementas do curso ministrado por ele, de modo que esta construção vá além de uma mera organização de etapas, levando em consideração núcleos temáticos e procedimentais e fundamentos teóricos do processo de ensino-aprendizagem.

Quanto aos riscos, cabe ressaltar que, segundo a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas, indica que toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco, sendo este caraterizado como a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural do ser humano, em qualquer etapa da pesquisa e dela decorrente.

Com base na Resolução Nº 466, de 12/12/2012, emitida pelo Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, esclarecemos que este Projeto, que está sendo submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa, fundamenta-se nos princípios da ciência. O projeto envolve a Unidade Escolar, e os estudantes somente poderão participar da pesquisa, se os responsáveis entregarem os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e se os discentes se sentirem livres e à vontade quanto sua participação.

Enfatiza-se que os alunos convidados a participar da pesquisa tem total liberdade de escolherem participar da pesquisa ou não, sem que nada lhes seja pago ao cobrado para tal e quaisquer dúvidas sejam sanadas através da pesquisadora que adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, utilizando linguagem clara e acessível, e acrescenta-se que estes que aceitarem participar poderão em qualquer fase da pesquisa retirar seu consentimento, sem penalidades ou necessidade de justificativas.

Assinatura do Responsável Legal pelo Aluno (a): _____

Os alunos (as) que não quiserem ou puderem participar desta Pesquisa, poderão permanecer na Sala de Aula, dentro dos horários e dias de aplicação da Sequência Didática, e participar ou não das atividades propostas. Contudo, seus dados não serão computados, isto é, não serão registrados e considerados no resultado e publicação desta Pesquisa.

Quaisquer potenciais riscos físicos, psicológicos, espirituais, morais, familiares, intelectuais, sociais e culturais serão cuidadosamente minimizados a partir de ações cabíveis dentro da Unidade Escolar

Como benefício esta pesquisa trará para o(a) aluno(a) participante da Escola Municipal Clóvis Beviláqua, a apropriação de conhecimentos para sua formação, o desenvolvimento de atividades pedagógicas com o apoio de recursos digitais, auxiliando no processo de aprendizado de Ciências, pois ao se apropriar do potencial das novas tecnologias, o aluno ampliará seus horizontes de ação e encantamento em suas aulas, e ainda, a participação e interação com seus colegas, e em diferentes espaços da sociedade. Como benefício indireto, poderá contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para o aprendizado, usando as tecnologias digitais.

A participação do (a) aluno(a) na pesquisa não implicará em custos adicionais. O/A aluno (a) não terá qualquer despesa com a realização das etapas desta pesquisa que serão custeadas pela pesquisadora responsável por essa proposta. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela participação dele.

Assinando este consentimento, o (a) aluno(a) não desiste de nenhum de seus direitos. Além disso, o(a) aluno(a) não libera os investigadores de suas responsabilidades legais e profissionais no caso de alguma situação que prejudique o participante. A participação nessa pesquisa é inteiramente voluntária. Uma vez aceitando a participar dessa pesquisa, o(a) aluno(a) deverá se sentir livre para desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que isso afete o seu relacionamento futuro com esta instituição.

Em caso de dúvidas quanto à ética do estudo, o(a) aluno(a) poderá se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos - subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contatando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 2215-1485. Caso necessite de mais informações sobre a pesquisa, poderá procurar o pesquisador responsável pela mesma, professora Andréa Silva Farias da Matta, pelo telefone profissional (21) 99567-2621, ou pelo e-mail andreafmatta@gmail.com.

Todas as informações da pesquisa serão confidenciais, sendo divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não incluindo apresentação de dados ou informações que possibilitem a identificação dos voluntários, sendo asseguradas a confidencialidade das informações e a privacidade dos participantes da pesquisa e dos não participantes presentes, bem como será preservada a privacidade de suas identidades, inclusive do uso de imagem e voz.

Todos os dados físicos e digitais coletados serão sigilosamente armazenados sob a guarda e responsabilidade da pesquisadora Andréa Silva Farias da Matta por um período de cinco (5) anos, e após esse período, eles serão excluídos permanentemente ou rasgados e incinerados.

Assinatura do Responsável Legal pelo Aluno (a): _____

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, acredito ter sido suficientemente informado(a) pela pesquisadora Andréa Silva Farias da Matta a respeito da pesquisa ""Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais".

Ficou clara para mim, a participação na pesquisa e a garantia de proteção e sigilo de meus dados individuais. Foi oportunizado questionar a pesquisadora sobre todos os aspectos do estudo. Fui informado (a) de que o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido é um procedimento exigido pelo Ministério da Saúde e que é possível, a qualquer tempo, desistir de participar do estudo sem qualquer prejuízo. Este Registro foi emitido em duas vias, o pesquisador ficou com uma via e eu recebi uma via desse Registro que está por mim assinado(a) e assinada também pelo pesquisador/professor, e pelo presente concordo voluntariamente com minha participação na pesquisa.

Nome do aluno participante: _____

Endereço do participante:_____

Assinatura do Responsável Legal pelo Aluno (a): _____Data: ___/___/ 2024.

Assinatura do pesquisador: _____Data: ____/____/ 2024.

Pesquisador Responsável Pelo Projeto: Andréa Silva Farias da Matta

Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro

Rua Evaristo da Veiga n° 16 - 4° andar/ Sala 401 – Centro – CEP:20031-040 - Rio de Janeiro – RJ

Tel.: (21) 2215-145 E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br ou cepsmsrj@yahoo.com.br

Rio PREFEITURA | SAÚDE

APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE

E ESCLARECIDO - TALE

Projeto de Pesquisa: Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais

Prezado(a) Aluno(a),

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais", a ser realizada na Escola Municipal Clóvis Beviláqua. A justificativa da execução deste estudo é que este possa ser usado para o aprimoramento da prática de ensino de Ciências, com uso de tecnologias digitais. Deste modo, o estudo fundamenta-se na ciência, sendo o tema e conteúdo curriculares, abordados neste Projeto, aprovados pela Secretária Municipal de Educação do Município do Rio de Janeiro, como parte integrante dos componentes de sua matriz curricular, assim como é disposto e preconizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dentro da perspectiva de "Área de Ciências da Natureza", com o intuito de estimular o estudante a conhecer diversos conteúdos, para promoção do "letramento científico".

A Sequência Didática a ser construída nesta pesquisa, visa promover através de um percurso metodológico, inovador, atrativo e lúdico, buscando provocar diálogo e debate entre alunos, e entre professor e estudantes. Também é intenção desta Pesquisa promover a autonomia dos estudantes na busca por respostas para as indagações e curiosidades surgidas, através de observações, análises e com auxílio de ferramentas tecnológicas.

Ressalta-se ainda, que esta Pesquisa está levando em consideração: o respeito pela dignidade humana, a liberdade, a autonomia e a vigilância quanto à proteção necessária dos participantes envolvidos, assim como estão sendo observados os critérios éticos e tecnológicos requisitados ao desenvolvimento científico.

Os procedimentos adotados para esta pesquisa são: durante as aulas presenciais, a professora aplicará sequências didáticas para as turmas do 6° Ano Experimental, de acordo com os conteúdos das respectivas ementas dos cursos, durante o período de 03 (três) dias.

O (a) aluno(a) que der seu aceite para ser voluntário da pesquisa irá participar das atividades da sequência didática referente a sua turma, baseada das ementas dos suas respectivas séries, sendo sequência didática definida como uma forma de plano de aulas de um professor baseado no currículo ou ementas do curso ministrado por ele, de modo que esta construção vá além de uma mera organização de etapas, levando em consideração núcleos temáticos e procedimentais e fundamentos teóricos do processo de ensino-aprendizagem.

Quanto aos riscos, cabe ressaltar que, segundo a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas, indica que toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco, sendo este caraterizado como a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural do ser humano, em qualquer etapa da pesquisa e dela decorrente.

Com base na Resolução Nº 466, de 12/12/2012, emitida pelo Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, esclarecemos que este Projeto, que está sendo submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa, fundamenta-se nos princípios da ciência. O projeto envolve a Unidade Escolar, e os estudantes somente poderão participar da pesquisa, se os responsáveis entregarem os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e se os discentes se sentirem livres e à vontade quanto sua participação.

Enfatiza-se que os alunos convidados a participar da pesquisa tem total liberdade de escolherem participar da pesquisa ou não, sem que nada lhes seja pago ao cobrado para tal e quaisquer dúvidas sejam sanadas através da pesquisadora que adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, utilizando linguagem clara e acessível, e acrescenta-se que estes que aceitarem participar poderão em qualquer fase da pesquisa retirar seu consentimento, sem penalidades ou necessidade de justificativas.

Quaisquer potenciais riscos físicos, psicológicos, espirituais, morais, familiares, intelectuais, sociais e culturais serão cuidadosamente minimizados a partir de ações cabíveis dentro da Unidade Escolar

Como benefício esta pesquisa trará para o(a) aluno(a) participante da Escola Municipal Clóvis Beviláqua, a apropriação de conhecimentos para sua formação, o desenvolvimento de atividades pedagógicas com o apoio de recursos digitais, auxiliando no processo de aprendizado de Ciências, pois ao se apropriar do potencial das novas tecnologias, o aluno ampliará seus horizontes de ação e encantamento em suas aulas, e ainda, a participação e

interação com seus colegas, e em diferentes espaços da sociedade. Como benefício indireto, poderá contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para o aprendizado, usando as tecnologias digitais.

A participação do (a) aluno(a) na pesquisa não implicará em custos adicionais. O/A aluno (a) não terá qualquer despesa com a realização das etapas desta pesquisa que serão custeadas pela pesquisadora responsável por essa proposta. Também não haverá nenhuma forma de pagamento pela participação dele.

Assinando este consentimento, o (a) aluno(a) não desiste de nenhum de seus direitos. Além disso, o(a) aluno(a) não libera os investigadores de suas responsabilidades legais e profissionais no caso de alguma situação que prejudique o participante. A participação nessa pesquisa é inteiramente voluntária. Uma vez aceitando a participar dessa pesquisa, o(a) aluno(a) deverá se sentir livre para desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que isso afete o seu relacionamento futuro com esta instituição.

Em caso de dúvidas quanto à ética do estudo, o(a) aluno(a) poderá se reportar ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos - subordinado ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, órgão do Ministério da Saúde, através de solicitação ao representante de pesquisa, que estará sob contato permanente, ou contatando o Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição, no telefone (21) 2215-1485. Caso necessite de mais informações sobre a pesquisa, poderá procurar o pesquisador responsável pela mesma, professora Andréa Silva Farias da Matta, pelo telefone profissional (21) 99567-2621, ou pelo e-mail andreafmatta@gmail.com.

Todas as informações da pesquisa serão confidenciais, sendo divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não incluindo apresentação de dados ou informações que possibilitem a identificação dos voluntários, sendo asseguradas a confidencialidade das informações e a privacidade dos participantes da pesquisa e dos não participantes presentes, bem como será preservada a privacidade de suas identidades, inclusive do uso de imagem e voz.

Todos os dados físicos e digitais coletados serão sigilosamente armazenados sob a guarda e responsabilidade da pesquisadora Andréa Silva Farias da Matta por um período de cinco (5) anos, e após esse período, eles serão excluídos permanentemente ou rasgados e incinerados.

Diante do exposto nos parágrafos anteriores eu, firmado abaixo, acredito ter sido suficientemente informado(a) pela pesquisadora Andréa Silva Farias da Matta a respeito da pesquisa ""Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais".

Declaro que fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome do aluno participante: _____

Endereço do participante:_____

Assinatura do Responsável Legal pelo Aluno: _____Data: ___/___/ 2024.

Assinatura do pesquisador: _____Data: ____/____/ 2024.

Pesquisador Responsável Pelo Projeto: Andréa Silva Farias da Matta

Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro

Rua Evaristo da Veiga n° 16 - 4° andar/ Sala 401 – Centro – CEP:20031-040 - Rio de Janeiro – RJ

Tel.: (21) 2215-145 E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br ou cepsmsrj@yahoo.com.br



APÊNDICE C - Termo de Autorização de Uso de Imagem, Vídeo e Voz

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VÍDEO e VOZ

Autorizo a utilização da voz e imagem da criança/adolescente_____, nacionalidade _____, nascido(a) em ____/_____/_____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso da voz e imagem, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Assim, autorizo, através do presente termo, o(a) pesquisador(a) Andréa Silva Farias da Matta, do projeto de pesquisa intitulado "**Letramento Científico no Ensino Fundamental: A Química do Cotidiano e o Uso das Tecnologias Digitais**" a realizar as gravações de voz e imagem da criança/adolescente sob minha responsabilidade, que se façam necessárias, sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, autorizo a utilização dessas gravações de voz e imagem para fins científicos e de estudos (livros impressos e digitais, artigos), em favor do(a) pesquisador(a) acima especificado, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, Lei Nº 8.069/1990), e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004).

Observação: A "assinatura" gráfica da criança, escolhendo uma carinha significa que aceita gravar a voz e a imagem ao participar da pesquisa.



( )



( )

Nome da Criança: _____

Endereço: _____

Responsável pela Criança: _____

CPF do Responsável: _____

RG: do Responsável

Assinatura do Responsável: _____

Data :_____/____/____.

Pesquisadora Responsável pelo Projeto: Andréa Silva Farias da Matta
Assinatura da Pesquisadora: _____

Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro
Rua Evaristo da Veiga nº 16 - 4º andar/ Sala 401 – Centro – CEP:20031-040 - Rio de Janeiro – RJ
Tel.: (21) 2215-145 E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br ou cepsmsrj@yahoo.com.br

APÊNDICE D – Sequências Didáticas (Framework)

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐

Autor(a) da SD: Andréa Silva Farias da Matta	E-mail: andreafmatta@gmail.com
Revisora da SD: Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Matéria e Energia	
Conteúdo: Misturas Homogêneas e Heterogêneas (EF06CI01)	
Tema: Química do Cotidiano através do Ensino de Ciências, para 6º Ano Experimental da Prefeitura do Rio de Janeiro	

Locais que serão utilizados: ☒ **Sala de Aula** ☐ **Pátio** ☐ **Online**

Objetivos esperados	- Identificar o que é uma mistura e uma substância pura. - Classificar, a partir da observação, como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais. - Diferenciar misturas homogênea e heterogênea por meio do reconhecimento das propriedades físicas das substâncias. - Preparar misturas com ingredientes caseiros ou materiais de baixo custo disponíveis na natureza, distinguindo-as como misturas homogêneas e/ou heterogêneas.

1ª Etapa: Tomada de Consciência – (Essa etapa é a última que você faz. Aqui você apresenta o que vai acontecer)
Duração: 5 minutos

Esta Sequência Didática (SD) foi desenvolvida para trabalhar com turmas do Sexo Ano Experimental da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, uma vez que, tais turmas não possuem professores especialistas (um docente por disciplina), mas sim, um docente exclusivo para todas as disciplinas (Ciências, História, Geografia Português e Matemática).

O conteúdo a ser abordado é Misturas Homogêneas e Heterogêneas, através da Disciplina de Ciências, que engloba os estudos de Química e Biologia.

A seguir, segue um breve resumo da abordagem a ser trabalhada na SD:

- **1ª Etapa - Tomada de Consciência (Introdução)**

Nesta etapa, além de cumprimentar os alunos, o docente deverá explicar brevemente o que será visto durante a aula, além de organizar a sala e materiais a serem utilizados durante as atividades.

A professora também poderá explicar, que algumas atividades serão executadas de forma manual diretamente pelos alunos e outras serão interativas, a serem mediadas por ela (quando a escola não dispuser laboratório de informática).

- **2ª Etapa - Debate de Ideias**

Neste momento, haverá uma troca de ideias a partir de algumas inferências a serem realizadas, para de fato, adentrar no tema. Para registro das respostas, será utilizado o Jamboard.

- **3ª Etapa – Preparo das Misturas e Validação das Respostas**

Será executada uma atividade prática, neste momento, exclusivamente pelos alunos. Serão preparadas algumas misturas, a partir de ingredientes e materiais previamente disponibilizados, com o auxílio de Fichas (elaboradas através da plataforma Canva).

Em um segundo momento desta etapa, para validação das respostas encontradas pelos alunos, serão utilizados QR Code com auxílio de celular ou tablet, para que possam responder eletronicamente e ter acesso à confirmação da resposta através de um formulário criado no Google Forms.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

<table>
<tr><td colspan="2">

- **4ª Etapa – Atividades Interativas**

Para auxiliar na revisão e fixação de conteúdos trabalhados anteriormente, será executada uma primeira atividade interativa, através da mediação do docente. A atividade consiste em um quiz, em formato de jogo, elaborado através da plataforma Wordwall.

Ainda nesta etapa, será realizada uma segunda atividade interativa, através da classificação das misturas. A resposta dar-se-á por meio de escolha de uma opção de lista suspensa, cujo jogo foi desenvolvido através do site Liveworksheets.

- **5ª Etapa – Avaliação**

A avaliação será realizada com base na participação dos alunos, no decorrer das atividades propostas, assim como na execução de uma atividade, individualmente, para que possam refletir sobre o assunto.

</td></tr>
<tr><td>

2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar)
Duração: 10 a 15 minutos

</td><td>

Nesta etapa, serão realizadas algumas perguntas sobre a rotina do aluno e inferir seu nível de conhecimento sobre o preparo de alimentos. As perguntas a serem feitas serão:

- Na casa de vocês, quem é responsável por cozinhar?
- Como é feita a preparação?
- Há a necessidade da pessoa se organizar para cozinhar? Por quê?
- Os alimentos são misturados?
- Os aspectos dos alimentos mudam de aspecto após o preparo ou cozimento?
- Quais alimentos não mudam de aparência e quais alimentos mudam de aspecto? Citem exemplos.

As respostas dos alunos poderão ser registradas inicialmente no quadro disponível na sala, ou diretamente no Jamboard. Caso os registros sejam realizados no quadro, posteriormente, serão incluídas no Jamboard, cujo modelo encontra-se no Anexo I.

https://jamboard.google.com/d/18oMdrPv8Atzd8SrbUtymo2zrjKLfVq1m0W1xrSW_Hfw

De acordo com as respostas compartilhadas pelos alunos, será iniciado o tema de "Misturas", suas classificações em "Homogênea" e "Heterogênea", abordando, ainda, sua importância no dia a dia, assim como sua correlação enquanto disciplina de ciências com a química do cotidiano.

</td></tr>
<tr><td>

3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)
Duração: 30 minutos

</td><td>

Primeiro Momento: Preparo das Misturas

Nesta etapa, os alunos serão instruídos quanto à realização da primeira atividade.

Eles receberão uma Ficha (Anexo II) com as orientações de escolha dos materiais dispostos separadamente em uma mesa (ingredientes caseiros, areia, pedra e recipientes).

Assim que todos os grupos estiverem com uma Ficha de orientações em mãos, deverão deslocar-se até a mesa para coletar os materiais necessários, e assim, iniciar de fato a atividade de preparo de misturas. É importante ressaltar que a

</td></tr>
</table>

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	escolha dos materiais dar-se-á a partir do que foi informado na Ficha, com os produtos pré-determinados. **Segundo Momento**: Classificação das Misturas Cada grupo deverá avaliar, determinar e classificar se os materiais misturados originam uma mistura homogênea ou heterogênea. Após a conclusão, deverão escrever no recipiente da mistura (com auxílio de uma canetinha) se foi formada uma mistura homogênea ou mistura heterogênea. **Terceiro Momento**: Validação das Respostas Após os grupos definirem os resultados de suas pequenas experiências e indicarem o resultado no próprio recipiente (similar a um tubo de ensaio), deverão pedir auxílio da professora para conferir se a resposta está correta. A conferência da resposta dar-se-á através da leitura de um QR Code específico em cada Ficha, por meio de um celular ou tablet. Após efetuar a leitura do QR Code, o grupo deverá responder na plataforma à pergunta: *"A mistura das substâncias "XXX + XXXX" formam uma: Mistura Homogênea ou Mistura Heterogênea?"*. A resposta será respondida e consultada através de um formulário específico do Google Forms (Anexo III), elaborado exclusivamente para cada Ficha.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. **Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.** **Duração: 15 minutos**	**Primeiro Momento**: Jogo de Perguntas Interativo Nesta etapa, será realizada uma breve revisão do que foi explorado anteriormente, assim como sanar possíveis dúvidas. A seguir, será realizado de forma coletiva um quiz em formato de jogo interativo, conforme link abaixo (Anexo IV): https://wordwall.net/pt/resource/55287602 O jogo será projeto no Quadro, através de data show ou retroprojetor, para que assim, todos os alunos possam acompanhar e participar. **Segundo Momento**: Atividade de Fixação Interativo Para finalizar este dia, os alunos juntamente com auxílio da professora, deverão analisar e classificar as imagens expostas, de acordo com o que foi visto durante a sequência, isto é, classificação das misturas de acordo com o aspecto visual. A atividade eletrônica poderá ser respondida através da escolha de uma das opções da caixa suspensa, conforme pode ser visto no seguinte link (Anexo V): https://www.liveworksheets.com/sj3404937cp

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	Os alunos informarão qual resposta consideram correta, e a professora efetuará a marcação, através da utilização de data show ou retroprojetor, para que assim, todos os alunos possam acompanhar e participar.

5º **Avaliação**: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximo se possível com algum recurso tecnológico.
O objetivo aqui é o aluno saber se ele aprendeu e não o professor medir o quanto o aluno aprendeu.
Duração: durante todo o processo de execução da SD

A avaliação será baseada na participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, e de acordo com o nível de interação com os demais colegas durante a execução dos exercícios. Além disso, será oferecido ao aluno uma folha de atividades (Anexo VI), com a finalidade de proporcionar um momento para exercitar e refletir sobre o conteúdo vivenciado no dia.

Recursos Digitais	- Notebook, Tablet e/ou Smartphone. - Retroprojetor ou Datashow. - Plataformas Digitais: ➢ Jamboard; ➢ Wordwall; ➢ Google Forms; ➢ Liveworksheets; ➢ Canva.
Recursos Analógicos utilizados	Recipiente de plástico pequeno (copinho e/ou tubete); Embalagens de plástico; Folha A4 (Fichas); Canetinha; Quadro; Caneta; Materiais para o preparo de misturas, tais como: ○ Água; ○ Sal; ○ Farinha; ○ Açúcar; ○ Suco em pó; ○ Óleo; ○ Leite; ○ Achocolatado em pó; ○ Arroz; ○ Feijão; ○ Areia; ○ Pedra.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	Não Aplicável.

Observações:
- A proposta para esta Sequência Didática é para trabalhar com o Sexto Ano Experimental da Prefeitura do Município do Rio de Janeiro, uma vez que, está contemplada no segmento de Anos Iniciais (e não de Anos Finais, como é previsto em legislação).

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

- Uma vez que, a série está alocada em Escola de Anos Iniciais, os alunos não têm acesso dentro da Escola a celulares, já que não é permitido.
- Devido a impossibilidade de os alunos trabalharem diretamente com smartphones, a professora irá mediar as atividades interativas com os próprios recursos e/ou com os quais a escola tiver à disposição.
- Para realização das Fichas a serem trabalhadas na primeira atividade, estas foram desenvolvidas através do Canva.

ANEXO I

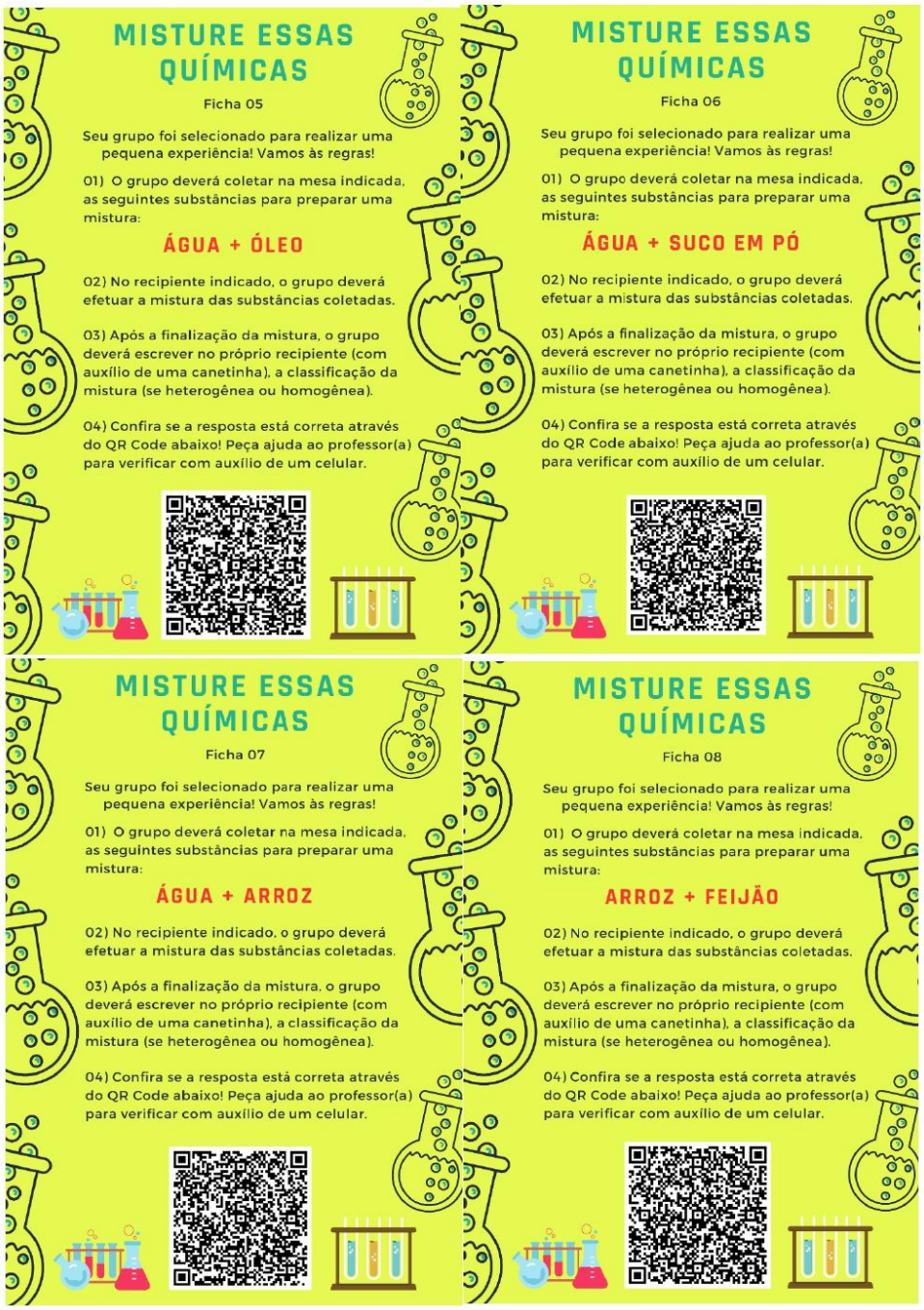
Link: https://jamboard.google.com/d/18oMdrPv8Atzd8SrbUtymo2zrjKLfVq1m0W1xrSW_Hfw



ANEXO II

Link: N.A.




MISTURE ESSAS QUÍMICAS
Ficha 05
Seu grupo foi selecionado para realizar uma pequena experiência! Vamos às regras!
01) O grupo deverá coletar na mesa indicada, as seguintes substâncias para preparar uma mistura:
ÁGUA + ÓLEO
02) No recipiente indicado, o grupo deverá efetuar a mistura das substâncias coletadas.
03) Após a finalização da mistura, o grupo deverá escrever no próprio recipiente (com auxílio de uma canetinha), a classificação da mistura (se heterogênea ou homogênea).
04) Confira se a resposta está correta através do QR Code abaixo! Peça ajuda ao professor(a) para verificar com auxílio de um celular.
MISTURE ESSAS QUÍMICAS
Ficha 06
Seu grupo foi selecionado para realizar uma pequena experiência! Vamos às regras!
01) O grupo deverá coletar na mesa indicada, as seguintes substâncias para preparar uma mistura:
ÁGUA + SUCO EM PÓ
02) No recipiente indicado, o grupo deverá efetuar a mistura das substâncias coletadas.
03) Após a finalização da mistura, o grupo deverá escrever no próprio recipiente (com auxílio de uma canetinha), a classificação da mistura (se heterogênea ou homogênea).
04) Confira se a resposta está correta através do QR Code abaixo! Peça ajuda ao professor(a) para verificar com auxílio de um celular.
MISTURE ESSAS QUÍMICAS
Ficha 07
Seu grupo foi selecionado para realizar uma pequena experiência! Vamos às regras!
01) O grupo deverá coletar na mesa indicada, as seguintes substâncias para preparar uma mistura:
ÁGUA + ARROZ
02) No recipiente indicado, o grupo deverá efetuar a mistura das substâncias coletadas.
03) Após a finalização da mistura, o grupo deverá escrever no próprio recipiente (com auxílio de uma canetinha), a classificação da mistura (se heterogênea ou homogênea).
04) Confira se a resposta está correta através do QR Code abaixo! Peça ajuda ao professor(a) para verificar com auxílio de um celular.
MISTURE ESSAS QUÍMICAS
Ficha 08
Seu grupo foi selecionado para realizar uma pequena experiência! Vamos às regras!
01) O grupo deverá coletar na mesa indicada, as seguintes substâncias para preparar uma mistura:
ARROZ + FEIJÃO
02) No recipiente indicado, o grupo deverá efetuar a mistura das substâncias coletadas.
03) Após a finalização da mistura, o grupo deverá escrever no próprio recipiente (com auxílio de uma canetinha), a classificação da mistura (se heterogênea ou homogênea).
04) Confira se a resposta está correta através do QR Code abaixo! Peça ajuda ao professor(a) para verificar com auxílio de um celular.



MISTURE ESSAS QUÍMICAS

Ficha 09

Seu grupo foi selecionado para realizar uma pequena experiência! Vamos às regras!

01) O grupo deverá coletar na mesa indicada, as seguintes substâncias para preparar uma mistura:

ÁGUA + SAL

02) No recipiente indicado, o grupo deverá efetuar a mistura das substâncias coletadas.

03) Após a finalização da mistura, o grupo deverá escrever no próprio recipiente (com auxílio de uma canetinha), a classificação da mistura (se heterogênea ou homogênea).

04) Confira se a resposta está correta através do QR Code abaixo! Peça ajuda ao professor(a) para verificar com auxílio de um celular.

MISTURE ESSAS QUÍMICAS

Ficha 10

Seu grupo foi selecionado para realizar uma pequena experiência! Vamos às regras!

01) O grupo deverá coletar na mesa indicada, as seguintes substâncias para preparar uma mistura:

ÁGUA + FARINHA

02) No recipiente indicado, o grupo deverá efetuar a mistura das substâncias coletadas.

03) Após a finalização da mistura, o grupo deverá escrever no próprio recipiente (com auxílio de uma canetinha), a classificação da mistura (se heterogênea ou homogênea).

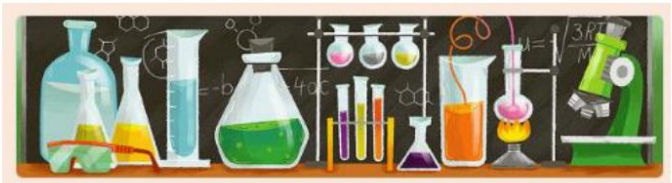
04) Confira se a resposta está correta através do QR Code abaixo! Peça ajuda ao professor(a) para verificar com auxílio de um celular.

ANEXO III

Link: Disponíveis através do QR Code das Fichas do Anexo II.







MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 03, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "LEITE + ÁGUA" formam uma: * 10 pontos

- ◯ Mistura Homogênea
- ◯ Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 04, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "LEITE + ACHOCOLATADO EM PÓ" formam uma: * 10 pontos

- ◯ Mistura Homogênea
- ◯ Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 05, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "ÁGUA + ÓLEO" formam uma: * 10 pontos

- Mistura Homogênea
- Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 06, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

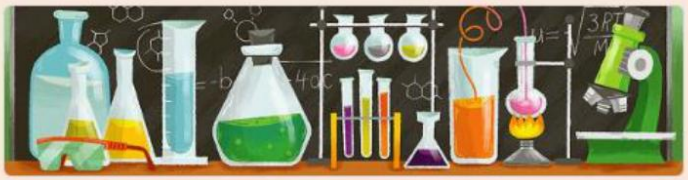
Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "ÁGUA + SUCO EM PÓ" formam uma: * 10 pontos

- Mistura Homogênea
- Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 07, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

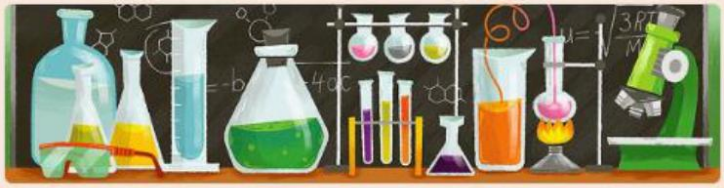
Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "ÁGUA + ARROZ" formam uma: * 10 pontos

- Mistura Homogênea
- Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 08, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

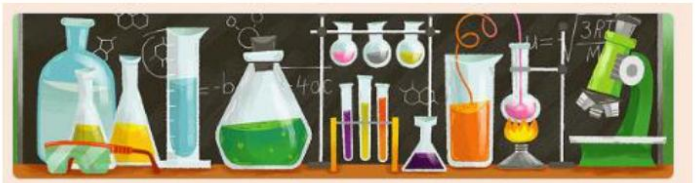
Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "ARROZ + FEIJÃO" formam uma: * 10 pontos

- Mistura Homogênea
- Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 09, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

A mistura das substâncias "ÁGUA + SAL" formam uma: * 10 pontos

- ◯ Mistura Homogênea
- ◯ Mistura Heterogênea

Enviar Limpar formulário



MISTURE ESSAS QUÍMICAS!

Verifique se a classificação realizada pelo grupo, de acordo com Ficha N° 10, está correta.

andreafmatta@gmail.com Alternar conta

Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

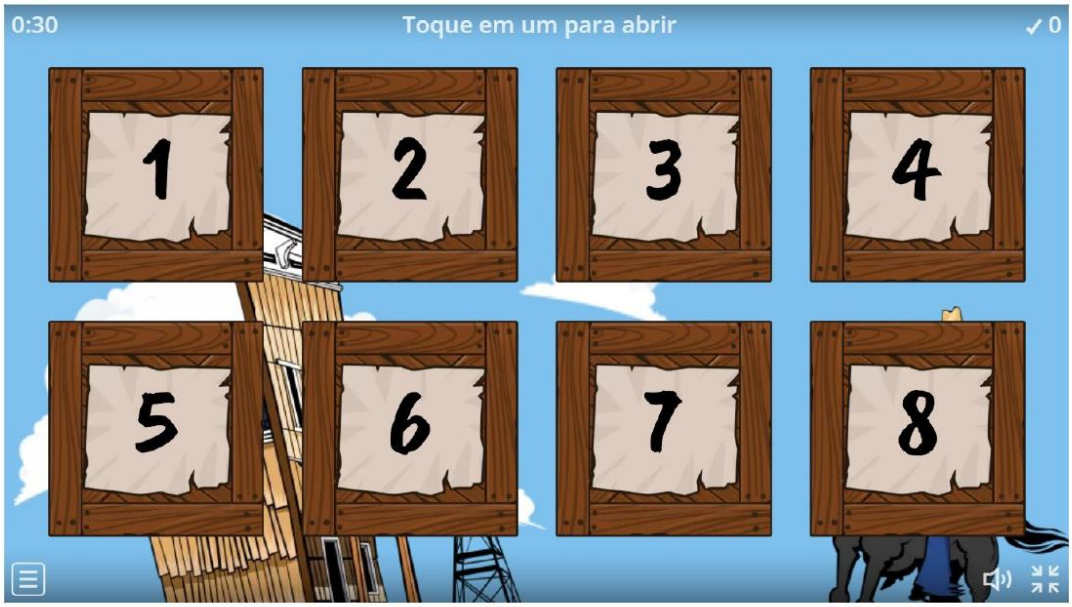
A mistura das substâncias "ÁGUA + FARINHA" formam uma: * 10 pontos

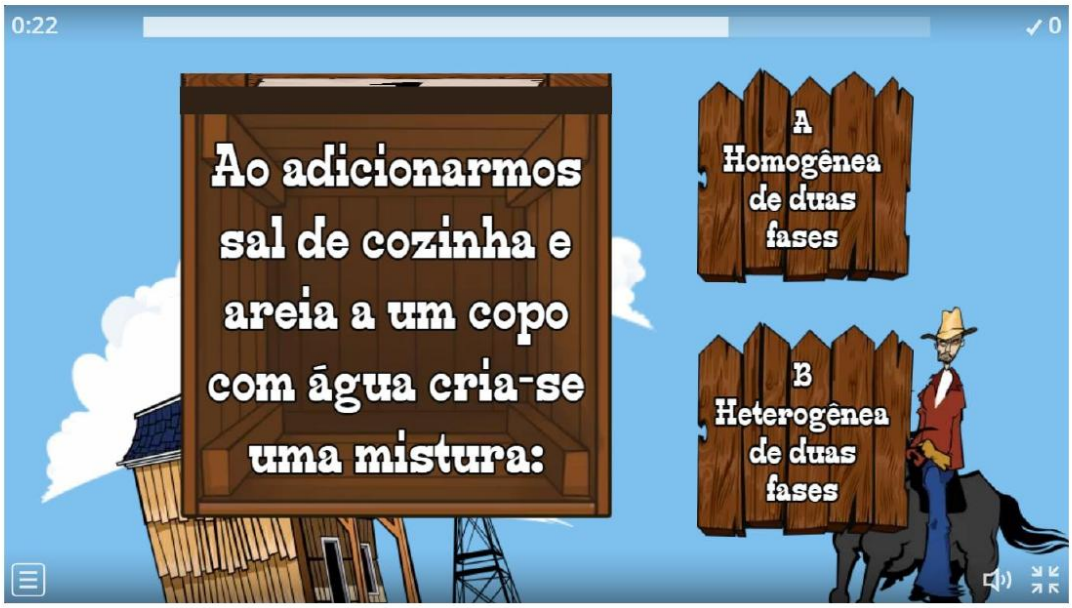
- ◯ Mistura Homogênea
- ◯ Mistura Heterogênea

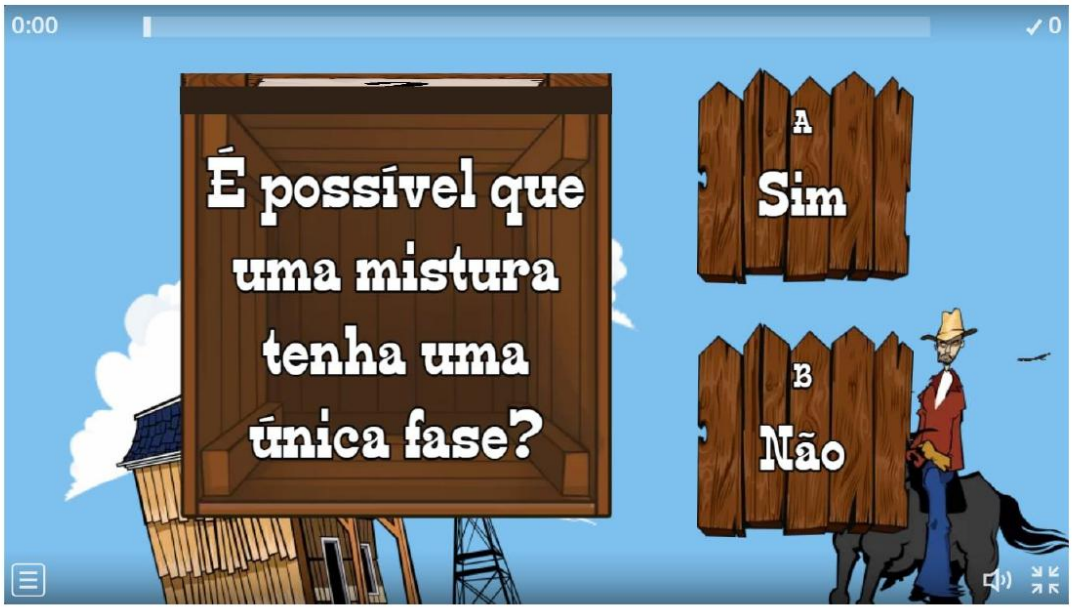
Enviar Limpar formulário

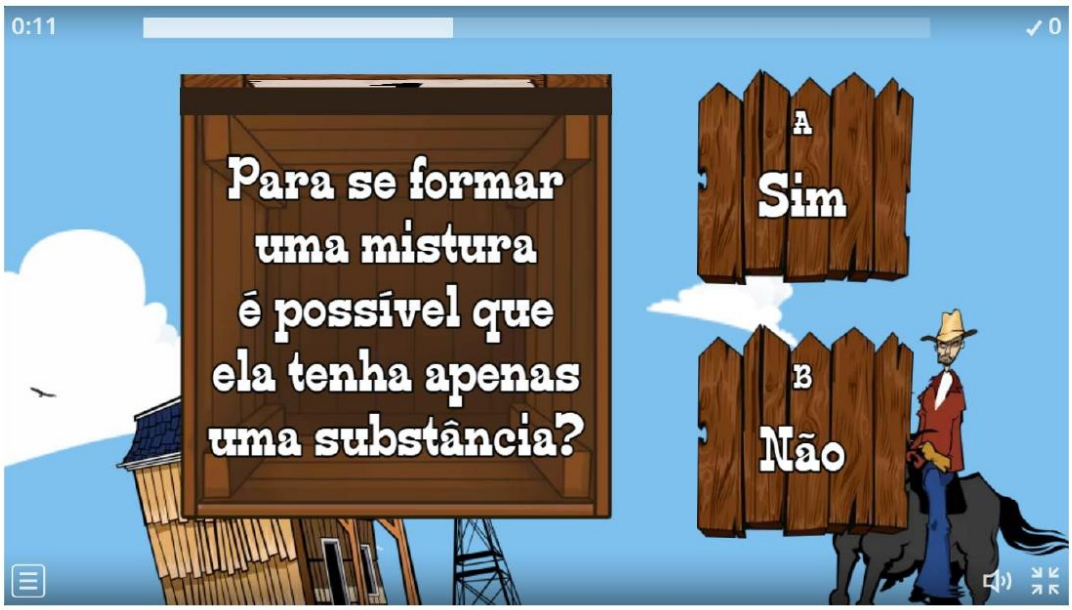
ANEXO IV

Link: https://wordwall.net/pt/resource/55287602






0:00
0
É possível que uma mistura tenha uma única fase?
A
Sim
B
Não

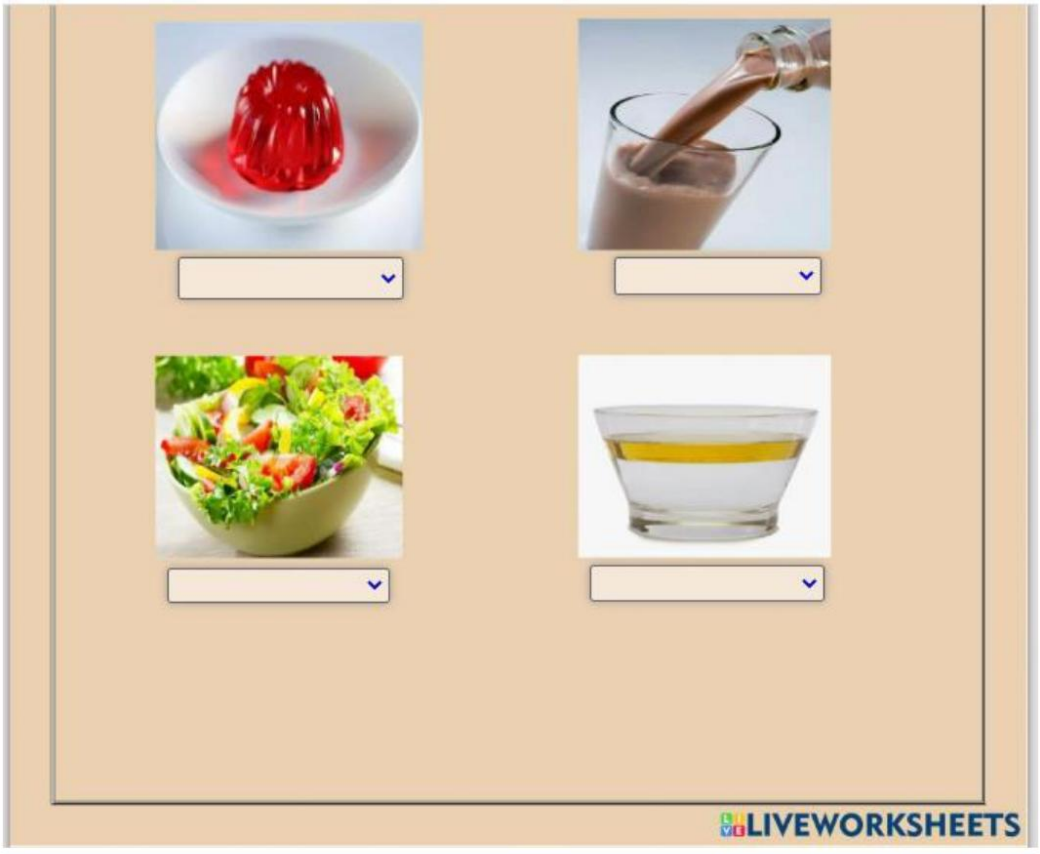

0:11
0
Para se formar uma mistura é possível que ela tenha apenas uma substância?
A
Sim
B
Não

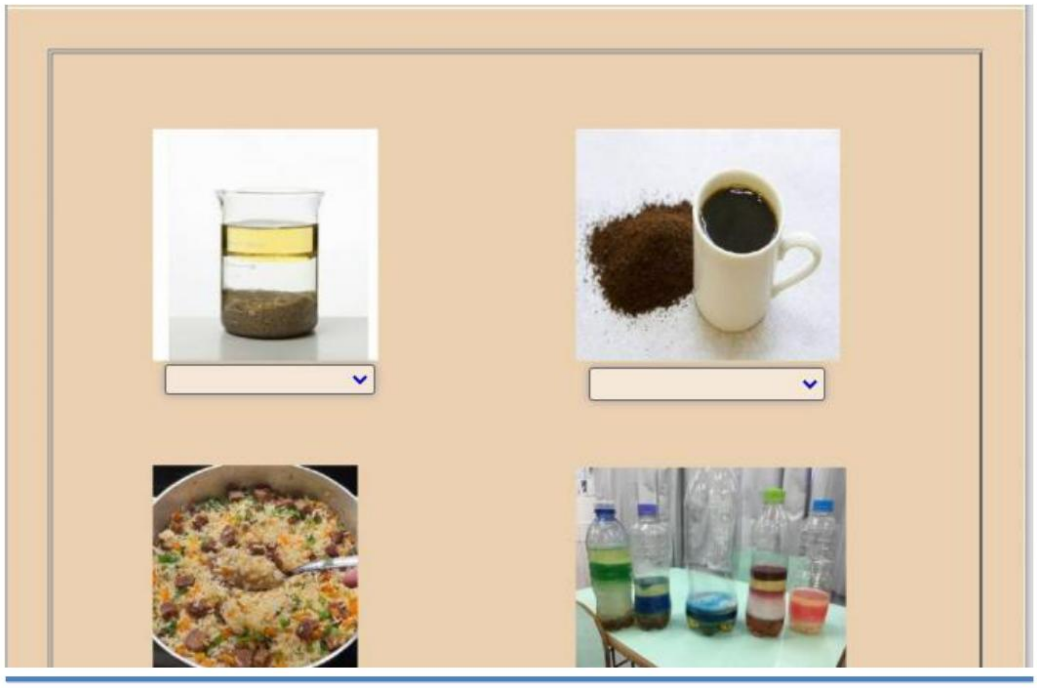
ANEXO V

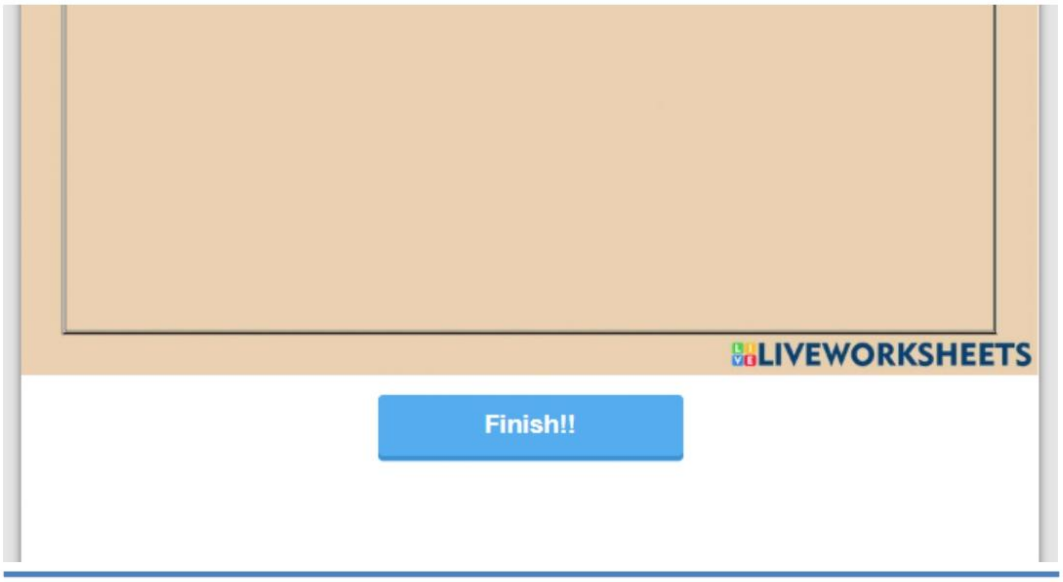
Link: https://www.liveworksheets.com/sj3404937cp



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.






LIVEWORKSHEETS
Finish!!

ANEXO VI

Link: N.A.

Nome: _____**Turma:** _____

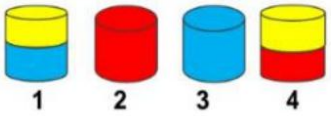
ATIVIDADES DE REVISÃO

1) Escreva qual é o conceito de "misturas" e como podemos classificá-las.

_____
_____
_____

2) Em um experimento, água, óleo de cozinha, pó de suco e açúcar foram utilizados para a produção de misturas. Após a formação de cada mistura com os ingredientes, observou-se quando ocorria ou não a dissolução, isto é, a formação de uma única fase. A Tabela a seguir, resume as informações desse experimento:

N° da Mistura	Produtos Misturados	Ocorreu Dissolução?
1	Água e Óleo	Não
2	Pó de Suco e Água	Sim
3	Açúcar e Água	Sim
4	Óleo e Pó de Suco e Água	Não



I. Pode-se afirmar que são misturas homogêneas:

a) ( ) as misturas 1 e 2. c) ( ) as misturas 2 e 3.

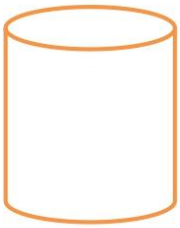
b) ( ) as misturas 3 e 4. d) ( ) as misturas 1 e 4.

II. Ainda com relação ao experimento da questão acima, quais seriam as misturas heterogêneas que foram formadas?

a) ( ) as misturas 1 e 2. c) ( ) as misturas 2 e 3.

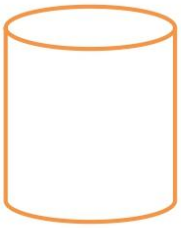
b) ( ) as misturas 3 e 4. d) ( ) as misturas 1 e 4.

3) Os recipientes abaixo, indicam a mistura a mistura que deve ser realizada neles. Pinte-os para demonstrar como ficaria o resultado da junção dos produtos (misturas) e classifique-as em **homogênea** ou **heterogênea**



Água + Óleo

_____



Água + Sal

_____

3) Complete as frases utilizando uma das palavras do quadro abaixo:

GRANITO	ÁGUA	HOMOGÊNEA	FASES	HETEROGÊNEAS

a) As misturas apresentam _____.

b) É _____ utilizado como rocha ornamental e na construção civil, sendo uma mistura heterogênea.

c) A mistura _____ apresenta uma única fase.

d) Misturas _____ apresentam duas ou mais fases.

e) O _____ é um exemplo de mistura homogênea essencial para a nossa sobrevivência.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐

Autor(a) da SD: Andréa Silva Farias da Matta	E-mail: andreas.farias@hotmail.com
Revisora da SD: Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Matéria e Energia	
Conteúdo: Transformações Químicas (EF06CI02) e Transformações Físicas	
Tema: Química do Cotidiano através do Ensino de Ciências, para 6º Ano Experimental da Prefeitura do Rio de Janeiro	

Locais que serão utilizados: ☒ **Sala de Aula** ☐ **Pátio** ☐ **Online**

Objetivos esperados	- Identificar evidências de transformações químicas. - Identificar evidências de transformações químicas, a partir do resultado de mistura de materiais. - Aprender a observar evidências de transformações nas substâncias e diferenciar fenômenos químicos de fenômenos físicos.

1ª Etapa: Tomada de Consciência – (Essa etapa é a última que você faz. Aqui você apresenta o que vai acontecer)
Duração: 5 minutos

Esta Sequência Didática (SD) foi desenvolvida para trabalhar com turmas do Sexo Ano Experimental da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, uma vez que, tais turmas não possuem professores especialistas (um docente por disciplina), mas sim, um docente exclusivo para todas as disciplinas (Ciências, História, Geografia Português e Matemática).

O conteúdo a ser abordado é Transformações Químicas e Físicas, através da Disciplina de Ciências, que engloba os estudos de Química e Biologia. Ressalta-se que o tema é complementar ao de Misturas Homogêneas e Heterogêneas, a ser trabalhada no primeiro dia da Sequência Didática.

A seguir, segue um breve resumo da abordagem a ser trabalhada na SD:

- **1ª Etapa - Tomada de Consciência (Introdução)**

Nesta etapa, além de cumprimentar os alunos, o docente deverá explicar brevemente o que será visto durante a aula, elencar o tema da SD, com o conteúdo abordado no dia anterior (SD Dia 01), além de organizar a sala e materiais a serem utilizados durante as atividades.

A professora também poderá explicar, que algumas atividades serão executadas de forma manual diretamente pelos alunos e outras serão interativas, a serem mediadas por ela (quando a escola não dispuser laboratório de informática).

- **2ª Etapa - Debate de Ideias**

Neste momento, haverá uma troca de ideias a partir de algumas inferências a serem realizadas, referentes ao primeiro dia da SD, para assim, adentrar no tema. Será realizada uma atividade, elaborada para este momento no Wordwall (Classificação de Grupos), que além de elencar o conteúdo de Misturas, está diretamente ligado no tema do dia (Transformações).

- **3ª Etapa – Preparo das Misturas (Observação das Transformações) e Validação das Respostas**

Será executada uma atividade prática, neste momento, exclusivamente pelos alunos. Serão preparadas algumas misturas, a partir de ingredientes e materiais previamente disponibilizados, com o auxílio de Fichas (elaboradas através da plataforma Canva).
O objetivo da atividade é a observação do que ocorreu com as experiências realizadas (através do conhecimento de Misturas), para assim, refletirmos em que tipo de transformação foi realizada.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

<table>
<tr><td colspan="2">Em um segundo momento desta etapa, para validação das respostas encontradas pelos alunos, será projetado pelo docente, o jogo Labirinto, criado no Wordwall, para verificar e validar os resultados esperados das observações propostas. A reflexão proposta é que seja feita de forma coletiva.

○ <u>4ª Etapa – Atividades: Jogo da Forca e Caça-Palavras</u>

Objetivando tornar o conteúdo dinâmico e divertido, será executada uma primeira atividade interativa, através de um Jogo de Forca, com o conteúdo da SD, criado no Wordwall. Trata-se de um jogo simples, porém, de uma ótima aceitação entre os discentes, oportunizando ainda, apresentar aos alunos uma forma diferente de jogar (online) e explorar os recursos disponíveis na internet.

A mediação será realizada pelo docente, que irá projetar a atividade, para que a participação seja coletiva.

Como parte final desta etapa, será realizada uma segunda atividade interativa, através de um Caça-Palavras. A atividade foi criada no Wordwall, que possibilita jogar online, assim como efetuar a impressão do jogo como arquivo em papel.

Os alunos irão receber o arquivo impresso, para que possam fazer a atividade individualmente, e posteriormente, a própria correção, com auxílio da projeção do jogo pela professora e de sua orientação.

○ <u>5ª Etapa – Avaliação</u>

A avaliação será baseada na participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, assim como realizar uma atividade de Palavras Cruzadas, oriunda do jogo Caça-Palavras (ambras criadas nos Wordwall). Resumidamente, será realizada uma abordagem diferente do que foi apresentado e compartilhado com os alunos durante a SD, para que assim, possam avaliar possíveis dúvidas e saná-las.</td></tr>
<tr><td>2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar)
Duração: 20 minutos</td><td>Nesta etapa, serão, inicialmente, realizadas algumas perguntas sobre o conteúdo abordado na SD do primeiro dia (misturas homogêneas e heterogêneas). As perguntas a serem feitas serão:

- Vocês lembram o que vimos na aula anterior?
- O que vocês lembram?
- As misturas homogêneas e heterogêneas são iguais?
- Qual é a diferença entre essas misturas?
- Vocês acham que ocorreu uma transformação?
- Essa transformação é química ou física?
- Vocês já ouviram falar nesses termos?
- Vocês sabem qual é a diferença entre transformação química e física?

A partir das respostas dos alunos (conhecimento prévio), dar-se-á início à contextualização do tema “Transformações Químicas e Físicas”, abordando, ainda, sua importância no dia a dia, assim como sua correlação enquanto disciplina de ciências com a química do cotidiano.

Não será registrada, nesta etapa, as respostas dos alunos no quadro físico ou interativo; entretanto, será realizada uma dinâmica, a partir de um jogo interativo elaborado no Wordwall (Classificação de Grupos),

conforme link abaixo (Anexo I).

https://wordwall.net/pt/resource/55581657

A professora irá mediar o jogo, e a participação dos alunos será coletiva.</td></tr>
</table>

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	Os alunos irão receber uma folha, elaborada a partir do jogo, para que possam deixar registradas as respostas do jogo, de forma à complementar o material de estudos (Anexo II).
3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. **(Recursos/Estratégias)** **Duração: 40 minutos**	**Primeiro Momento**: Preparo das Misturas (Observação das Transformações) Nesta etapa, os alunos serão instruídos quanto à realização da segunda atividade da aula. Eles receberão uma Ficha (Anexo III) com as orientações para realizar algumas experiências, que serão divididas em duas atividades, objetivando o desenvolvimento do senso de observação, além de relacionar as mudanças ocorridas como evidências de transformação da matéria. Assim que todos os grupos estiverem com uma Ficha de atividades em mãos, com as devidas orientações mediadas pela professora, poderão iniciar a execução da atividade, isto é, preparar as misturas necessárias. **Segundo Momento**: Observação do Resultado Cada grupo deverá avaliar, determinar e classificar se as substâncias misturadas resultaram em uma transformação, e em caso positivo, indicar qual tipo de transformação ocorreu (química ou física). Após a conclusão da atividade por todos os grupos, será realizado um pequeno debate coletivo, para promover troca de observações, experiências e sanar possíveis dúvidas (sempre com a mediação do docente). **Terceiro Momento**: Validação das Respostas Após a realização do debate coletivo entre os grupos, que deverão definir os resultados de suas pequenas experiências, a professora irá projetar um jogo elaborado através do Wordwall (Labirinto), conforme link abaixo (Anexo IV). https://wordwall.net/pt/resource/55631596 O objetivo do jogo Labirinto, é realizar a conferência (validação) das respostas formuladas pelos grupos, após a conclusão das atividades práticas. A participação será coletiva, independentemente se resposta encontrada estiver correta ou não.
4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa. **Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.** **Duração: 20 minutos**	**Primeiro Momento**: Jogo da Forca No primeiro momento desta etapa, será realizada uma breve revisão do que foi explorado anteriormente, assim como sanar possíveis dúvidas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	A seguir, será realizado de forma coletiva o Jogo da Forca (no formato de perguntas – quiz). Este foi elaborado no Wordwall, conforme link abaixo (Anexo V): https://wordwall.net/pt/resource/55592367 O jogo será projeto no Quadro, através de data show ou retroprojetor, para que assim, todos os alunos possam acompanhar e participar. **Segundo Momento**: Atividade de Fixação (Caça-Palavras) Para finalizar esta etapa, os alunos receberão uma Folha de atividades contendo um Jogo de Caça-Palavras, elaborada especialmente para a aula (através do Wordwall) – Anexo VI, objetivando rever o conteúdo, assim como a terminologia abordada no dia, uma vez que se trata de iniciação ao letramento científico. O modelo do documento a ser distribuído pode ser consultado no Anexo VI. A correção da será feita interativa e coletivamente, com a projeção do jogo, através de um Datashow ou Retroprojetor. O link com o Caça-Palavras pode ser consultado abaixo (Anexo VII): https://wordwall.net/pt/resource/55592939 Os alunos deverão orientar em quais linhas, colunas, diagonais localizaram as palavras. Possíveis dúvidas, poderão ser sanadas neste momento.
5º **Avaliação**: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximo se possível com algum recurso tecnológico. **O objetivo aqui é o aluno saber se ele aprendeu e não o professor medir o quanto o aluno aprendeu**. **Duração: 10 minutos** A avaliação será baseada na participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, assim como realizar uma atividade de Palavras Cruzadas (Anexo VIII), oriunda do jogo Caça-Palavras. Ou seja, repetir um conteúdo, com uma abordagem de jogo diferente, ambos elaborados para esta SD através do Wordwall.	
Recursos Digitais	- Notebook, Tablet e/ou Smartphone. - Retroprojetor ou Datashow. - Plataformas Digitais: ➢ Wordwall; ➢ Canva.
Recursos Analógicos utilizados	Recipiente de plástico pequeno (garra, copinho e/ou tubete); Embalagens de plástico; Folha A4 (Fichas e Atividades); Lápis; Borracha; Caneta; Materiais para o preparo de misturas (transformações), tais como: ○ Água;

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

	○ Açúcar; ○ Bicarbonato de Sódio; ○ Refrigerante de Limão; ○ Palha de Aço; ○ Clipe de Metal; ○ Água Sanitária.
Atividades para o Caderno Digital se houver.	➧ Não Aplicável.

Observações:

- Tanto no Currículo da Prefeitura, como na BNCC, o conteúdo aborda apenas "Transformações Químicas", contudo, como trata-se de um tema que auxilia também no letramento científico, foi incluído o conteúdo de "Transformações Físicas". Desta forma, para um melhor entendimento e desenvolvimento do raciocínio para abordagem do tema, é de melhor compreensão para o público-alvo, a abordagem do conteúdo unificado (Transformações Químicas e Físicas), para assim, melhor experienciar as práticas propostas.
- Para esta Sequência Didática, foram explorados (essencialmente) os recursos/jogos do site Wordwall.
- A proposta para esta Sequência Didática é para trabalhar com o Sexto Ano Experimental da Prefeitura do Município do Rio de Janeiro, uma vez que, está contemplada no segmento de Anos Iniciais (e não de Anos Finais, como é previsto em legislação).
- Uma vez que, a série está alocada em Escola de Anos Iniciais, os alunos não têm acesso dentro da Escola a celulares, já que não é permitido.
- Devido a impossibilidade de os alunos trabalharem diretamente com smartphones, a professora irá mediar as atividades interativas com os próprios recursos e/ou com os quais a escola tiver à disposição.
- Para realização das Fichas a serem trabalhadas na primeira atividade, estas foram desenvolvidas através do Canva.

ANEXO I

Link: https://wordwall.net/pt/resource/55581657



ANEXO II

Link: N.A.



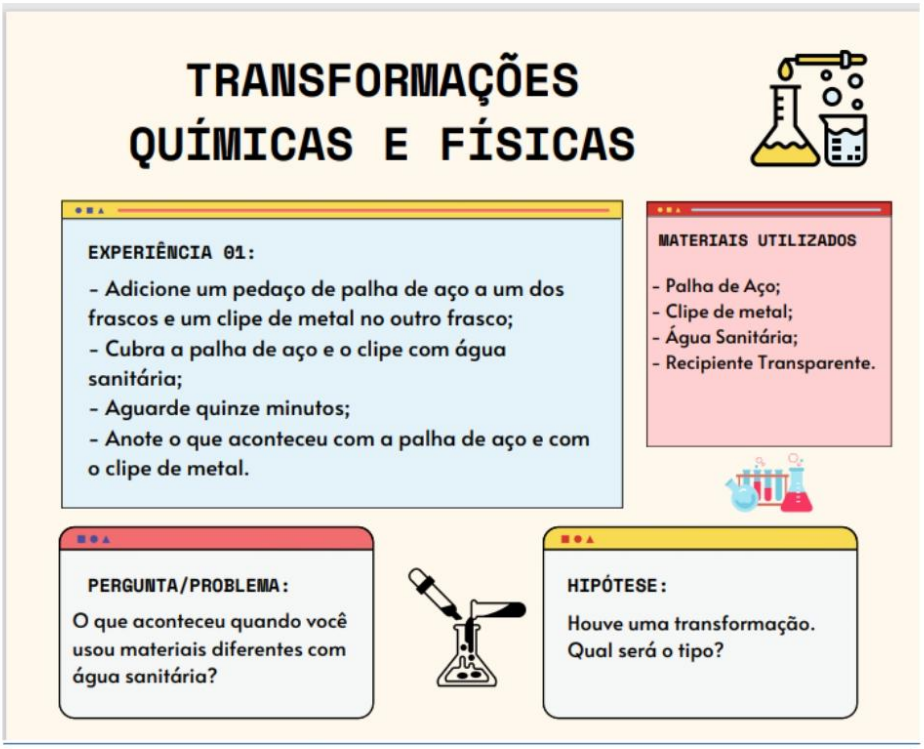
Transformações Químicas ou Físicas Data: _____ Nome: _____

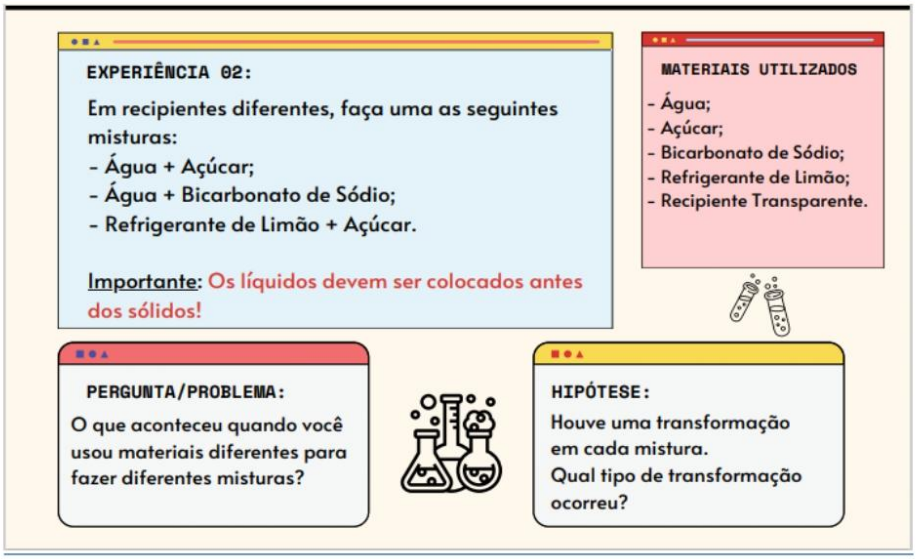
1. Alimento apodrecendo no Lixo	2. Enferrujamento	3. Queima de Carvão
4. Queima de Papel	5. Digestão dos Alimentos	6. Fotossíntese realizada pelas Plantas
7. Fazer um Bolo	8. Crescimento de um Bolo	9. Efervescência de Comprimido
10.Amassar Papel	11.Amassar uma Latinha	12.Ferver a Água
13.Congelar a Água	14.Cortar um Bolo	15.Quebrar um Copo de Vidro
16.Transformar Tecidos em Roupas	17.Aquecer um Prato de Comida	18.Dissolução de Açúcar em Água

Wordwall wordwall.net/r/55581657

ANEXO III

Link: N.A.





ANEXO IV

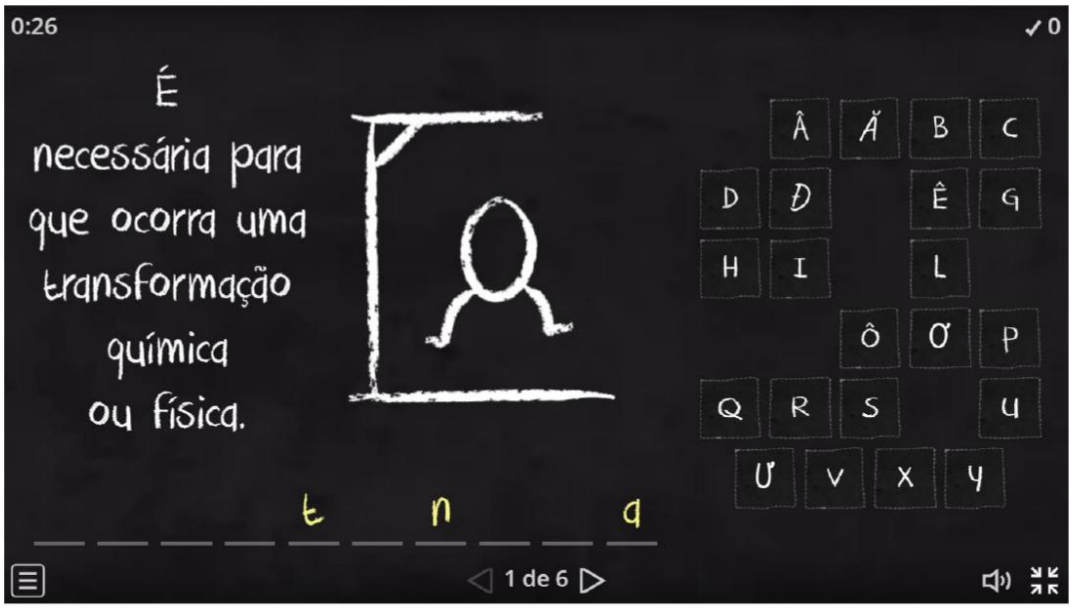
Link: https://wordwall.net/pt/resource/55631596

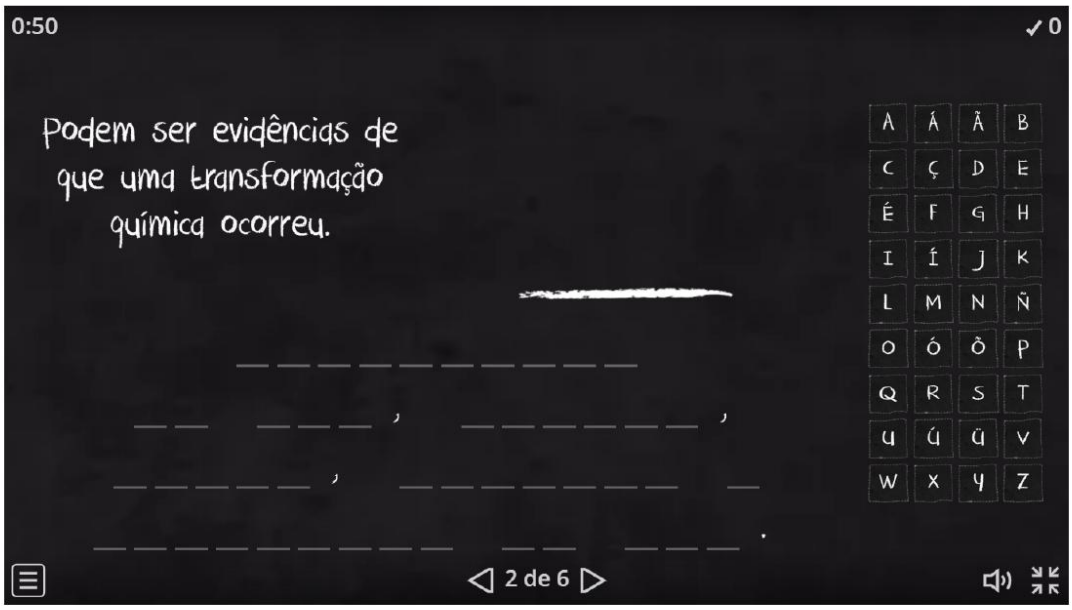




ANEXO V

Link: https://wordwall.net/pt/resource/55592367





ANEXO VI

Link: N.A.

Transformações Químicas e Físicas Data: _____ Nome: _____

1. transformação	2. química	3. física	4. água
5. gelo	6. cor	7. substância	8. cheiro
9. gases	10. alteração	11. tamanho	12. material
13. mudança	14. volume	15. temperatura	

K	G	N	V	O	L	U	M	E	Ü	C	Ű	Z	F
V	H	Ö	S	P	Ã	T	A	M	A	N	H	O	Í
Í	H	E	Q	U	Í	M	I	C	A	Ü	Ç	C	S
Ü	O	O	N	Ó	N	Í	C	H	E	I	R	O	I
D	Ó	Ö	B	Q	X	Ű	X	K	I	E	R	N	C
A	S	U	B	S	T	Ã	N	C	I	A	É	K	A
H	T	R	A	N	S	F	O	R	M	A	Ç	Ã	O
G	A	J	Ű	É	U	S	L	Y	Ã	Á	J	G	T
C	T	S	Ű	C	G	E	L	O	Ü	G	T	A	B
O	Ã	Â	J	C	F	F	Ú	B	Ö	U	Ú	S	C
R	Ã	G	M	U	D	A	N	Ç	A	A	Ü	E	P
Í	Ç	M	A	T	E	R	I	A	L	O	Z	S	A
Í	T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	E	G
U	R	Í	E	A	L	T	E	R	A	Ç	Ã	O	É

Wordwall wordwall.net/r/55592939

ANEXO VII

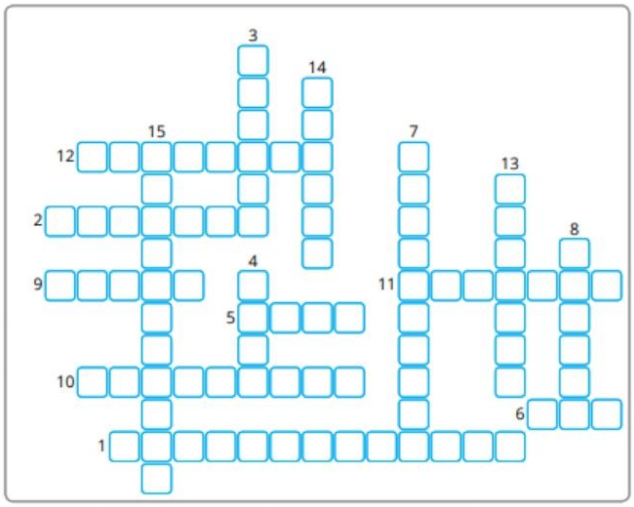
Link: https://wordwall.net/pt/resource/55592939



ANEXO VIII

Link: N.A.

Transformações Químicas e Físicas Data: _____ Nome: _____



Horizontal
1. transformação (13)
2. química (7)
5. gelo (4)
6. cor (3)
9. gases (5)
10. alteração (9)
11. tamanho (7)
12. material (8)

Vertical
3. física (6)
4. água (4)
7. substância (10)
8. cheiro (6)
13. mudança (7)
14. volume (6)
15. temperatura (11)

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Dia: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒

Autor(a) da SD: Andréa Silva Farias da Matta	E-mail: andreas.farias@hotmail.com
Revisora da SD: Sheila Arantes	E-mail: Sheila@csaber.com.br
Eixo Temático: Matéria e Energia	
Conteúdo: Revisão de Misturas (EF06CI01) e Transformações (EF06CI02)	
Tema: Química do Cotidiano através do Ensino de Ciências, para 6º Ano Experimental da Prefeitura do Rio de Janeiro	

Locais que serão utilizados: ☒ **Sala de Aula** ☐ **Pátio** ☐ **Online**

Objetivos esperados	- Revisar o conteúdo abordado anteriormente de Misturas Homogêneas e Heterogêneas. - Revisar o conteúdo abordado anteriormente de Transformações Químicas e Físicas. - Esclarecer possíveis dúvidas sobre os temas, a partir da integração dos conteúdos. - Promover a interação e socialização entre os alunos, a partir jogos sobre o tema.

1ª Etapa: Tomada de Consciência – (Essa etapa é a última que você faz. Aqui você apresenta o que vai acontecer)
Duração: 5 minutos

Esta Sequência Didática (SD) foi desenvolvida para trabalhar com turmas do Sexo Ano Experimental da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, uma vez que, tais turmas não possuem professores especialistas (um docente por disciplina), mas sim, um docente exclusivo para todas as disciplinas (Ciências, História, Geografia Português e Matemática).

O conteúdo a ser abordado é a revisão de "Misturas Homogêneas e Heterogêneas" e "Transformações Químicas e Físicas", através da Disciplina de Ciências.

A seguir, segue um breve resumo da abordagem a ser trabalhada na SD:

- **1ª Etapa - Tomada de Consciência (Introdução)**

Nesta etapa, além de cumprimentar os alunos, o docente deverá explicar brevemente o que será visto durante a aula, além de organizar a sala e materiais a serem utilizados durante as atividades.

- **2ª Etapa –Verificação do Conteúdo das SD´s 01 e 02**

Após a organização da sala e acomodação dos alunos, haverá uma troca de ideias a partir de algumas inferências a serem realizadas, referentes ao primeiro dia e segundo dias das SD´s, objetivando elencar esta SD, com o conteúdo abordado nos dias anteriores (SD Dia 01 e SD Dia 02),

- **3ª Etapa – Jogo de Tabuleiro**

Neste momento, os alunos serão convidados a jogarem um Jogo de Tabuleiro, com a temática dos conteúdos apreendidos nos dias anteriores ("Misturas Homogêneas e Heterogêneas" e "Transformações Químicas e Físicas"), devendo formar uma mistura ou transformação, a partir das cartas "Substâncias", e respondendo aos "Desafios", caso seja necessário, conforme sequência do game.

- **4ª Etapa – Site "Ciências e Química" e Atividades**

Como parte da SD, será apresentado aos alunos o site "Ciências e Química", criado especialmente para eles; estes, poderão jogar novamente os jogos e conhecer outros templates, criados especialmente para que possam revisar,

<table>
<tr><td colspan="2">praticar em casa, além de oportunizar conhecer outras ferramentas disponíveis na internet, referentes aos assuntos vivenciados nas aulas da escola.

Nesta etapa, os alunos serão convidados a jogarem coletivamente, por meio da mediação do docente, o “Ganhe ou Perca o Quiz”.

○ <u>5ª Etapa – Avaliação</u>

A avaliação será baseada na participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, assim como na participação no Quiz. Os alunos serão estimulados a escolherem coletivamente, um dos jogos disponíveis no site preparados para eles, para “jogarem” novamente. Desta forma, poderão avaliar os conhecimentos construídos ao longo das SD´s, e sanar possíveis dúvidas.</td></tr>
<tr><td>2º Etapa: Estabelecer relações dos novos conteúdos aos conhecimentos prévios dos alunos. (Contextualizar)
Duração: 05 minutos</td><td>Nesta etapa, inicialmente será contextualizado o tema do dia, que é a revisão dos conteúdos apresentados nas SD´s anteriores: <u>Misturas Homogêneas e Heterogêneas</u> e <u>Transformações Químicas e Físicas.</u>

Os alunos serão indagados, através dos seguintes questionamentos?

• Vocês lembram o que vimos na aula anterior?
• O que vocês lembram?
• O que vocês entenderam o que significa misturas?
• Qual é a diferença entre essas misturas?
• O que significa, para vocês, transformação?
• Como conseguem diferenciar os tipos de transformações?
• Podem exemplificar com algo que seja do cotidiano de vocês?
• Qual atividades (conteúdos), vocês mais gostaram?

A partir das respostas dos alunos, possíveis dúvidas serão sanadas, e assim, apresentadas as dinâmicas (atividades) do dia.</td></tr>
<tr><td>3º Etapa: Promover atividades lúdicas favoráveis e motivadoras a aprendizagem se possível permeadas pelas novas tecnologias digitais. (Recursos/Estratégias)
Duração: 60 minutos</td><td>Os alunos, dispostos em grupos, deverão jogar o <u>Jogo de Tabuleiro de Misturas e Transformações</u>, a partir do conhecimento que construíram a partir da aplicação desta SD, nos dias 01 e 02. A professora irá explicar a dinâmica de funcionamento do jogo, e suas regras.

O jogo consiste em efetuar o preparo de “<u>Misturas</u>” e/ou “<u>Transformações</u>”, a partir de cartas “<u>Substâncias</u>” e responder, quando necessário, as cartas “<u>Desafio</u>”. O material elaborado encontra-se disponível no Anexo I.

A professora irá mediar o jogo, supervisionando os grupos e sanando possíveis dúvidas.

Os grupos de alunos receberão um Tabuleiro, contendo as Cartas “Desafios”, Dados e Substâncias”, dados, pinos e uma folha para registrar a pontuação dos jogadores, além de indicar as experiências realizadas com as cartas “Substâncias”.

O tabuleiro e cartas foram desenvolvidos no Canva, exclusivamente para esta SD, e a folha de registros, no Word.</td></tr>
</table>

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

<table>
<tr><td>4º Etapa: Desenvolver atividades relacionadas com as habilidades com o aprender a aprender de forma significativa.
Fixação dos conteúdos quando possível experimentar os cadernos digitais, para isso precisará de tablets.
Duração: 20 minutos</td><td>Nesta etapa, serão apresentados aos alunos o site (Ciências e Química) criado especialmente para eles, contendo algumas informações conceituais do que foi abordado ao longo dos três dias de SD, assim como área específica com os jogos que eles conheceram e “jogaram”, com os temas de Misturas e Transformações.

O site pode ser consultado no link abaixo (Anexo II):

https://sites.google.com/view/ciencias-e-quimica/

Além dos formatos dos jogos conhecidos na SD, serão apresentados outro formato dos jogos:

• Para o conteúdo de Misturas, os novos jogos criados e disponibilizados no site foram “Ganhe ou Perca o Quiz” e “Classificação de Grupo”, conforme Anexo III.

• Para o conteúdo de Transformações, o novo jogo criado e disponibilizado no site foi “Ganhe ou Perca o Quiz”, conforme Anexo IV.

Os jogos serão projetados pelo docente, e a participação será coletiva. Os alunos serão incentivados a tentarem acessar o site e jogarem sozinhos, em casa, mediante supervisão dos responsáveis.

Os jogos foram elaborados no Wordwall, e o site, através da ferramenta “Google Sites”.</td></tr>
<tr><td colspan="2">5º Avaliação: Desenvolver a autoestima e autoconhecimento e reconhecimento do outro levando o aluno a perceber o grau de seu aprendizado e mantê-lo motivado para os próximo se possível com algum recurso tecnológico.
O objetivo aqui é o aluno saber se ele aprendeu e não o professor medir o quanto o aluno aprendeu.
Duração: 10 minutos

A avaliação será baseada na participação dos alunos no decorrer das atividades propostas, assim como na participação no Quiz. Os alunos serão convidados a escolherem coletivamente, um dos jogos disponíveis no site preparados para eles, para “jogarem” novamente, para que assim, possam avaliar os conhecimentos construídos ao longo das SD´s, e sanar possíveis dúvidas.</td></tr>
<tr><td>Recursos Digitais</td><td>- Notebook, Tablet e/ou Smartphone.
- Retroprojetor ou Datashow.
- Plataformas Digitais:
➢ Wordwall;
➢ Canva;
➢ Google Sites.</td></tr>
<tr><td>Recursos Analógicos utilizados</td><td>Folha A4 (Tabuleiro, Ficha e Cartas);
Dados;
Pinos;
Lápis;
Borracha;
Caneta</td></tr>
</table>

SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

Atividades para o Caderno Digital se houver.	▪ Não Aplicável.

Observações:

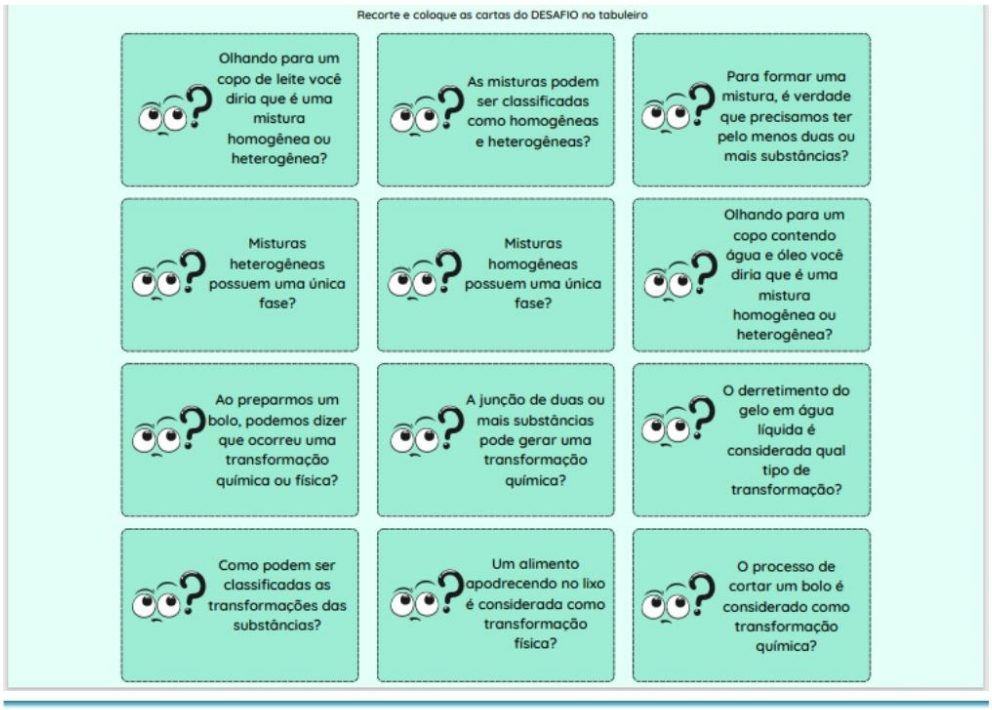
- A proposta para este terceiro e último dia de Sequência Didática é revisar os conteúdos, vistos nos primeiro e segundo dias de SD, objetivando consolidar e estruturar a construção do conhecimento e sanar possíveis dúvidas.
- Para promover uma melhor integração e socialização dos alunos, foi desenvolvido no Canvas, um Tabuleiro que aborde o tema, possibilitando os alunos desenvolverem uma linha e estrutura de raciocínio, colocando em prática o que viram aprenderam, sem necessariamente executar alguma experiência (como nos dias anteriores).
- A ideia da construção do site, é proporcionar aos alunos, jogarem novamente (e sozinhos), além de incentivar a buscarem na internet, conteúdos ligados ao que vivenciam dentro da sala de aula.

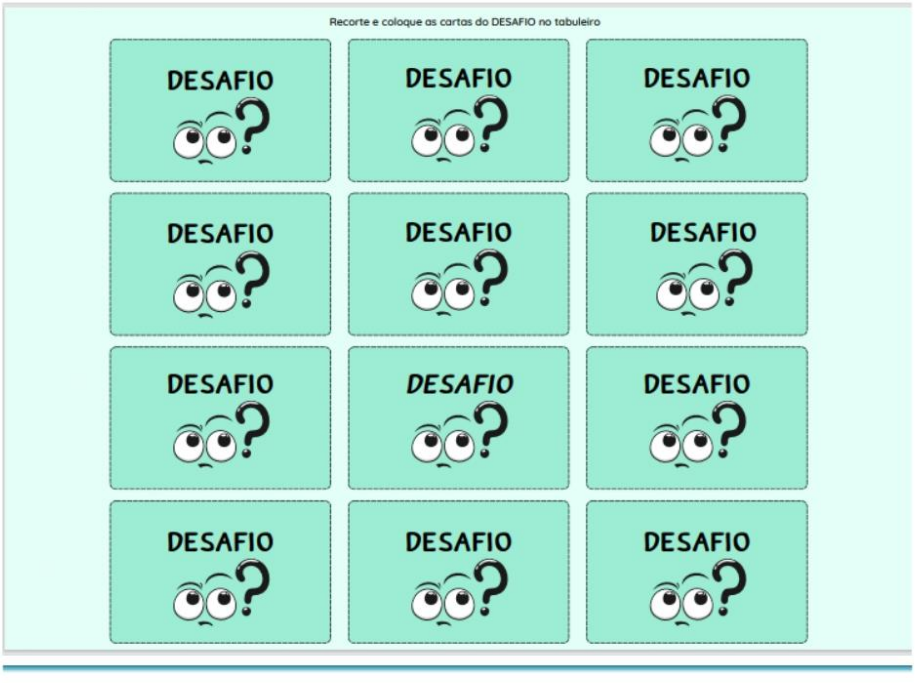
ANEXO I

Link: N.A.



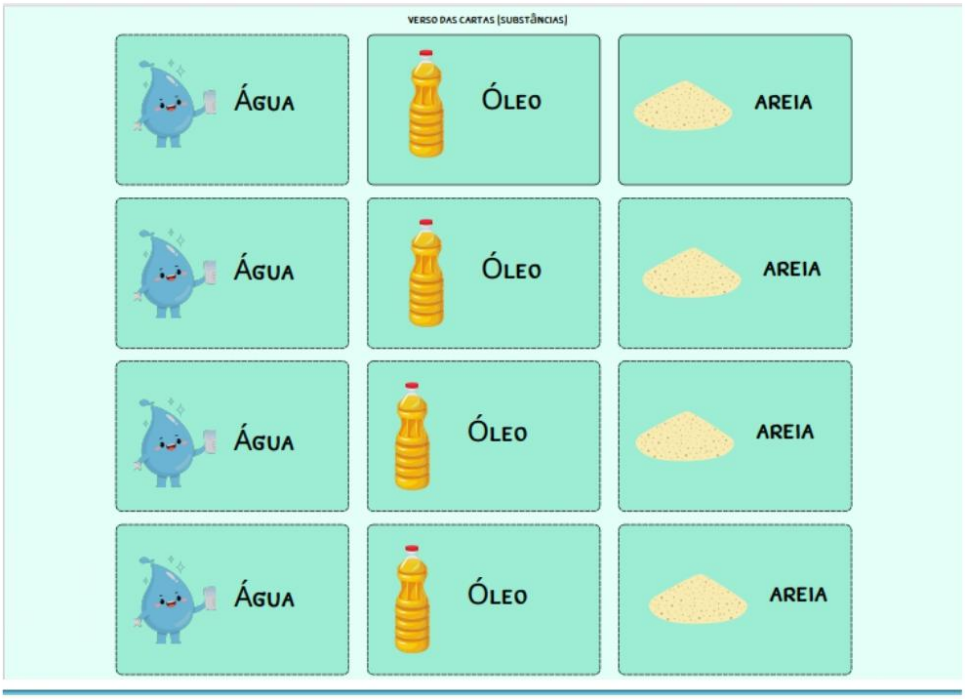
SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.





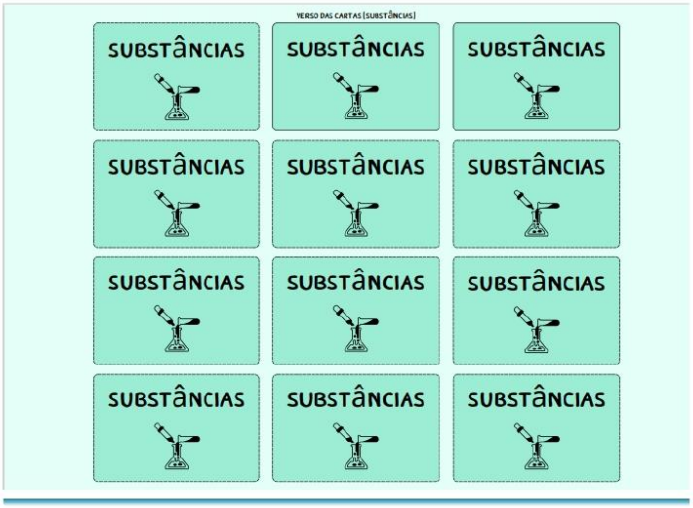
SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

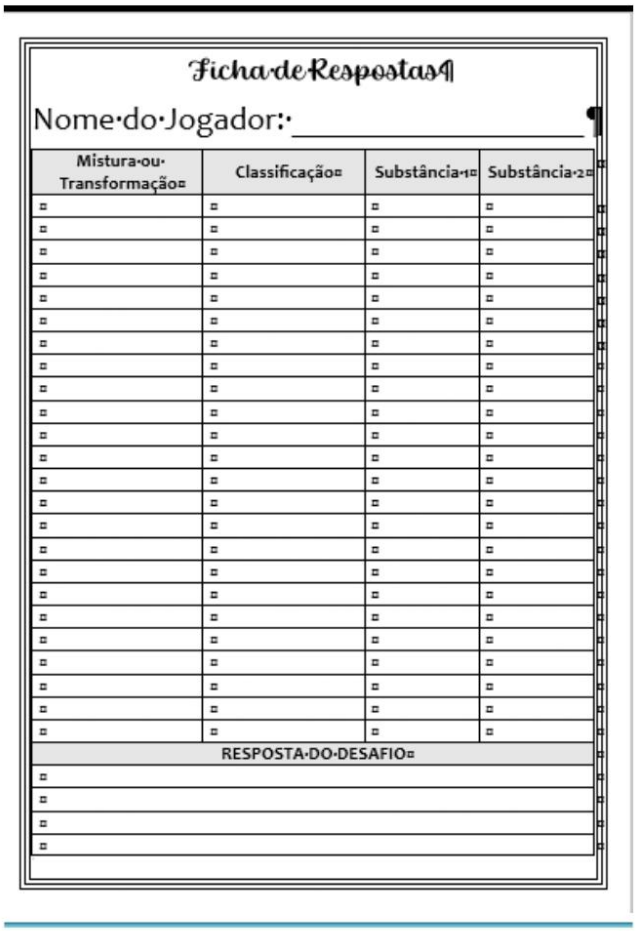




SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.

VERSO DAS CARTAS (SUBSTÂNCIAS)





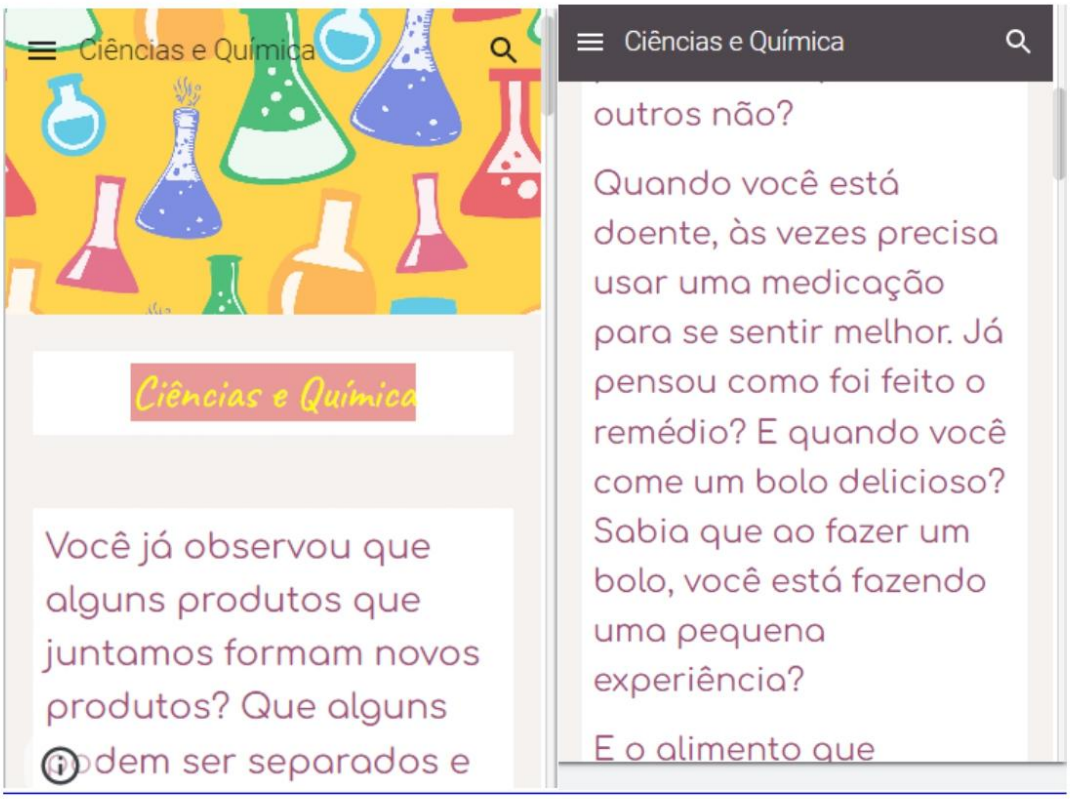
Ficha de Respostas

Nome do Jogador: _____

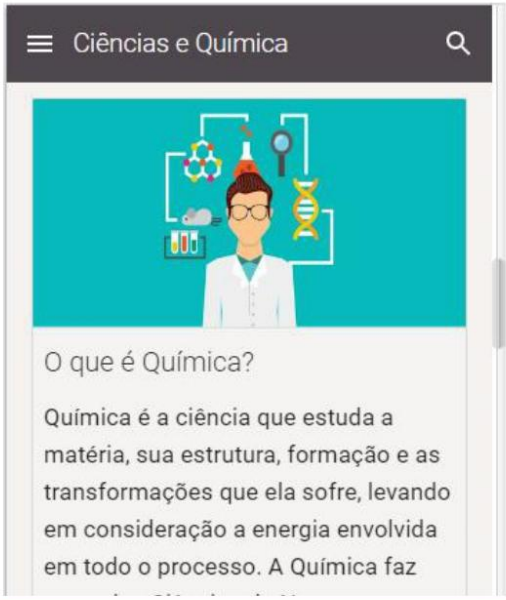
Mistura ou Transformação	Classificação	Substância 1	Substância 2
RESPOSTA DO DESAFIO			

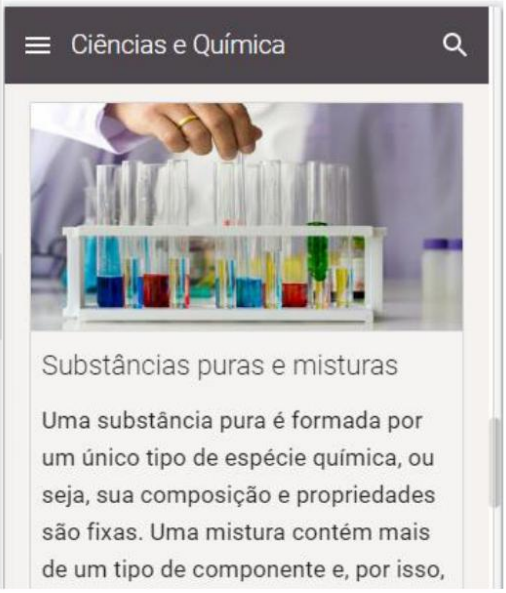
ANEXO II

Link: https://sites.google.com/view/ciencias-e-quimica/



SEQUÊNCIA DIDÁTICA- Mediada pelas novas Tecnologias Digitais.





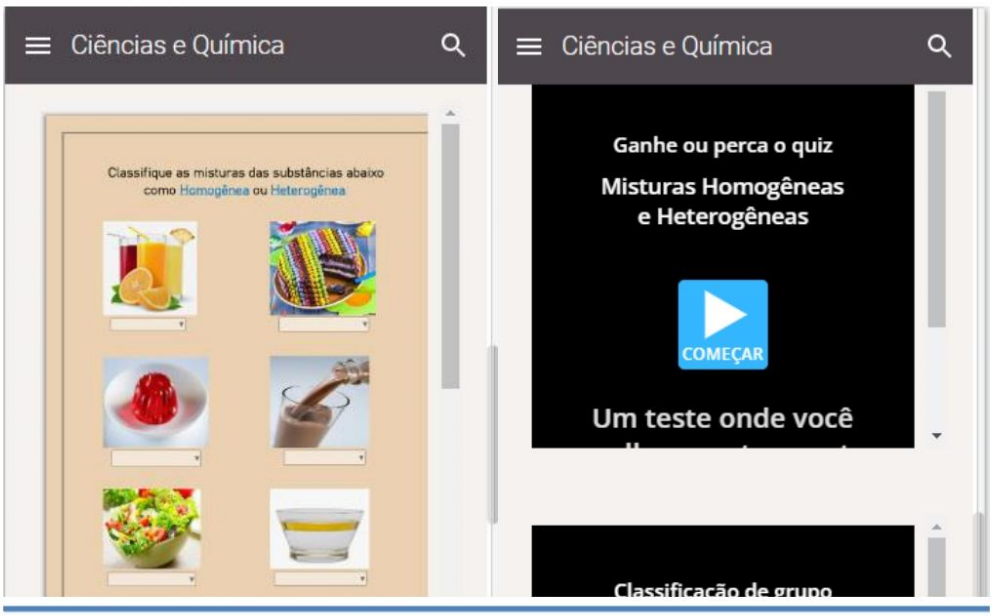




ANEXO III

Link: https://sites.google.com/view/ciencias-e-quimica/





ANEXO IV

Link: Link: https://sites.google.com/view/ciencias-e-quimica/



