



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

EMILLY MARIA DE CASTRO SEVERINO

STORYTELLING COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE
QUÍMICA: UMA ABORDAGEM CRIATIVA COM O ANIME NARUTO PARA
A COMPREENSÃO DA TABELA PERIÓDICA

FORTALEZA

2025

EMILLY MARIA DE CASTRO SEVERINO

STORYTELLING COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ABORDAGEM CRIATIVA COM O ANIME NARUTO PARA A
COMPREENSÃO DA TABELA PERIÓDICA

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Química do Centro de
Ciências da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
de grau de Licenciada em Química.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Pablyana Leila
Rodrigues da Cunha

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S525s Severino, Emilly Maria de Castro.
Storytelling como estratégia didática no ensino de Química : uma abordagem criativa com o anime Naruto para a compreensão da Tabela Periódica / Emilly Maria de Castro Severino. – 2025.
67 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química, Fortaleza, 2025.
Orientação: Profa. Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha.
1. Storytelling. 2. Ensino de Química. 3. Tabela Periódica. 4. Metodologias ativas. 5. Cultura pop. I. Título.

CDD 540

EMILLY MARIA DE CASTRO SEVERINO

STORYTELLING COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ABORDAGEM CRIATIVA PARA A COMPREENSÃO DA TABELA
PERIÓDICA

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Química do Centro de
Ciências da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
de grau de Licenciada em Química.

Aprovada em: 18/07/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Pablyana Leila Rodrigues da Cunha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a L.^{da}. Ana Safira Oliveira Benevides
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Joel de Sousa Giffoni
Professor da SEDUC

AGRADECIMENTOS

A Deus, que se mostrou presente em toda minha caminhada, em cada detalhe e em cada passo meu, me deu forças para continuar e chegar até aqui.

Aos meus pais, Regina e Evangelista, obrigada por me ensinarem, desde sempre, que a educação é o melhor caminho. Cada gesto de apoio e cada sacrifício silencioso foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Ao meu companheiro e melhor amigo, Rodrigo, que é um dos meus pilares que me sustenta, que sempre acredita em mim até mais do que eu mesmo, meu amor e o meu maior orgulho da minha vida.

As minhas amigas que formei no colégio e levarei para toda vida, Michele, Nathalia, Gabriela e Rayssa, que sempre me motivaram e me proporcionam momentos maravilhosos.

Aos meus amigos que fiz na universidade, Beatriz, Mateus, Luiz Guilherme, Kayron, João Vitor, Cassia, que tornaram essa caminhada mais leve e divertida.

Ao projeto de extensão Cluqui, por todas as experiências e oportunidades, por tornar o curso mais prazeroso e me mostrar como a química é linda e divertida.

Ao meu primeiro professor de Química, professor Carlos por ter me apresentado essa disciplina de forma tão lúdica e brilhante que fez com que eu me apaixonasse por ela.

Aos meus professores do Ensino Médio, Joel, Francisco, Gislany, Pedro Henrique por ser minha inspiração, motivação e por acreditarem em mim.

A escola Telina Barbosa por está sempre de portas abertas para me receber e pela oportunidade de fazer a aplicação do meu trabalho.

Aos professores Dieric e Nilce pelos ensinamentos e aprendizados, não somente do curso, mas da vida.

À professora Pablyana, que me deu a oportunidade de participar do Projeto de Extensão Clube do Livro: Leitura com Ciência, minha orientadora no projeto e na monografia, que é uma grande inspiração profissional e pessoal para mim.

Aos diretores da minha escola de ensino fundamental, Gleisson e Elzilene por toda atenção, carinho, apoio e motivação que sempre tive de vocês.

À Universidade Federal do Ceará que me proporcionou todos esses anos maravilhosos de conhecimento, amizades e oportunidades.

À banca examinadora, composta pelos(as) professores(as) Pablyana Leila, Safira e Joel, pela leitura atenta, pelas contribuições valiosas e pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos, suas observações e questionamentos.

Finalmente, a todos que ajudaram na aplicação e realização deste trabalho.

“Você pode sempre sonhar, e seus
sonhos se tornarão realidade, mas é você
que tem que torná-los realidade”
(MICHAEL JACKSON).

RESUMO

Este trabalho investigou a utilização do *storytelling* como estratégia didática no ensino de Química, com foco na compreensão da Tabela Periódica por estudantes do 1º ano do Ensino Médio. A proposta se desenvolveu a partir da identificação de desafios recorrentes enfrentados pelos alunos, como a dificuldade de compreender os grupos químicos, propriedades periódicas e a lógica da organização da Tabela. Para tornar o conteúdo mais acessível, foi criada uma narrativa inspirada no universo do anime *Naruto*, em que os grupos químicos foram representados como clãs ninjas, dotados de características simbólicas relacionadas às propriedades dos elementos. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa. A intervenção incluiu aula expositiva, leitura da narrativa, uso de cards ilustrativos, atividades em grupo e aplicação de questionários antes, durante e após a sequência didática. Os dados revelaram que o *storytelling* despertou maior interesse e motivação, especialmente na turma que se mostrou mais engajada, percebidos pelo questionário de percepção. Houve avanços significativos na compreensão de conceitos como grupos, períodos, reatividade e número atômico. A análise dos questionários demonstrou um aumento expressivo no número de acertos após a atividade com narrativa. Mais de 90% dos estudantes relataram que o uso da história e dos personagens facilitou a fixação do conteúdo. Além disso, o uso de analogias com clãs de *Naruto* permitiu que os estudantes construíssem significados simbólicos e emocionais, o que pode contribuir para um maior interesse na compreensão dos conceitos. A proposta também desenvolveu habilidades como oralidade, trabalho em grupo, argumentação e pensamento crítico, de acordo com as competências da BNCC. Conclui-se que o uso do *storytelling*, aliado à cultura pop e a uma abordagem lúdica, pode ser uma ferramenta pedagógica importante, capaz de ressignificar conteúdos complexos como a Tabela Periódica. Ao estabelecer pontes entre o universo juvenil e o saber científico, essa metodologia pode promover uma aprendizagem mais ativa no ensino de Ciências.

Palavras-chave: *Storytelling*; Ensino de Química; Tabela Periódica; Metodologias Ativas; Cultura Pop; *Naruto*.

ABSTRACT

This study investigated the use of storytelling as a didactic strategy in Chemistry education, focusing on first-year high school students' understanding of the Periodic Table. The proposal emerged from the identification of recurring challenges faced by students, such as difficulties in grasping chemical groups, periodic properties, and the logic behind the organization of the table. To make the content more accessible, a narrative inspired by the anime *Naruto* was created, in which chemical groups were represented as ninja clans, each with symbolic characteristics related to the properties of the elements. A qualitative methodology was adopted. The intervention included a lecture, narrative reading, illustrated cards, group activities, and the application of questionnaires before, during, and after the didactic sequence. The data revealed that storytelling increased interest and motivation, especially in the most engaged class, as perceived through the perception questionnaire. Significant progress was observed in the understanding of concepts such as groups, periods, reactivity, and atomic number. The analysis showed a notable increase in correct answers after the storytelling-based activity. Over 90% of the students reported that the use of the story and characters helped them better retain the content. Furthermore, the analogy with *Naruto* clans allowed students to construct symbolic and emotional meanings, potentially fostering greater interest in understanding scientific concepts. The proposal also developed skills such as orality, teamwork, argumentation, and critical thinking, aligned with Brazil's National Common Curricular Base (BNCC). It is concluded that storytelling, combined with pop culture and a playful approach, can be an important pedagogical tool, capable of re-signifying complex content like the Periodic Table. By building bridges between youth culture and scientific knowledge, this methodology may promote more active learning in Science education.

Keywords: *Storytelling*; Chemistry Teaching; Periodic Table; Pop Culture; Active Learning; *Naruto*; Science Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma com as etapas da intervenção didática	28
Figura 2 – Personagens do universo de <i>Naruto</i> , simulando um debate entre os elementos químicos	29
Figura 3 – Cards confeccionados representando os grupos da Tabela Periódica utilizando personagens do anime <i>Naruto</i>	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual de percepção dos alunos sobre a disciplina de Química	36
Gráfico 2 – Percentual de avaliação da compreensão dos conteúdos de Química	37
Gráfico 3 – Percentual das principais dificuldades que os alunos têm sobre a Tabela Periódica	38
Gráfico 4 – Percentual de percepção dos alunos sobre o que poderia facilitar o aprendizado do conteúdo de Tabela Periódica	39
Gráfico 5 – Percentual de respostas da 1ª questão do Questionário 2 “A Tabela Periódica está organizada com base em quais critérios principais?”	41
Gráfico 6 – Percentual de respostas da 2ª questão do Questionário 2 “O que são os períodos da Tabela Periódica?	42
Gráfico 7 – Percentual de respostas da 3ª questão do Questionário 2 “Os grupos ou famílias da Tabela Periódica reúnem elementos com:”	43
Gráfico 8 – Percentual de respostas da 1ª questão do Questionário 3 “A Tabela Periódica está organizada com base em quais critérios principais?”	44
Gráfico 9 – Percentual de respostas da 2ª questão do Questionário 3 “O que são os períodos da Tabela Periódica?”	45
Gráfico 10 – Percentual de respostas da 3ª questão do Questionário 2 “Os grupos ou famílias da Tabela Periódica reúnem elementos com:”	46
Gráfico 11 – “A narrativa apresentada contribuiu para seu aprendizado, ajudando na sua compreensão da organização da tabela periódica e das propriedades ou características dos elementos químicos.”	51
Gráfico 12 – “O uso do storytelling tornou a aula mais envolvente do que uma aula tradicional.”	52
Gráfico 13 – Percentual de respostas da 3ª questão do Questionário 4 “Depois da história, ficou mais fácil entender o que são propriedades periódicas como reatividade, estabilidade e número atômico.”	53
Gráfico 14 – Percentual de respostas da 5ª questão do Questionário 4 “O uso de personagens e enredo ajudou a fixar os conteúdos trabalhados.”	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo de acertos nos Questionários 2 e 3 da turma 2 sobre conteúdos da Tabela Periódica	47
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MEC	Ministério da Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
T1	Turma 1
T2	Turma 2
ANIME	Animação produzida no Japão
MANGÁ	Histórias em quadrinhos de origem japonesa

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
®	Marca Registrada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química	16
1.2	Dificuldades no ensino-aprendizagem no conteúdo de Tabela Periódica	18
1.3	Storytelling como ferramenta no ensino de Química	20
1.4	Analogias como recursos didáticos no ensino de Química	22
1.5	Justificativa da escolha da obra <i>Naruto</i>	23
2	OBJETIVO	26
2.1	Objetivo Geral	26
2.2	Objetivos Específicos	26
3	METODOLOGIA	27
3.1	Escolha do Tema	27
3.2	Intervenção Didática	28
3.2.1	Produção do Storytelling	29
3.2.2	Elaboração dos materiais didáticos (cards para a atividade em grupo)	31
3.2.3	Aula expositiva	32
3.2.4	Aplicação da dinâmica de storytelling	32
3.2.5	Atividade em grupo com os card	33
3.3	Levantamento de dados	33
3.4	Infraestrutura e Contexto Escolar.....	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
4.1	Questionário de Percepção da Matéria de Química	37
4.2	Questionário sobre o Conhecimento Prévio da Tabela Periódica	42
4.3	Questionário pós-aula: Storytelling e Trabalho em grupo	46
4.4	Análise das Respostas dos Cards e Trabalhos em grupo	51
4.5	Avaliação da Metodologia de Storytelling	53
5	CONCLUSÃO	58
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A – STORYTELLING	62
	APÊNDICE B – PLANO DE AULA	64
	APÊNDICE C – COLETA DE DADOS	66

1 INTRODUÇÃO

1.1 Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química

O ensino de Ciências, particularmente da Química, apresenta desafios históricos e persistentes dentro do contexto da educação básica brasileira. Desde as séries iniciais, os estudantes tendem a desenvolver percepções equivocadas ou distantes das disciplinas científicas, geralmente associando-as a conteúdos difíceis, desinteressantes ou que pouco dialogam com sua realidade cotidiana.

Dentre os componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, a Química é manifestada frequentemente como uma das mais temidas, sendo rotulada por muitos alunos como uma disciplina “difícil” ou “abstrata”. Essa imagem negativa, infelizmente, contribui para um afastamento gradativo dos estudantes em relação aos conteúdos, resultando em baixos índices de aproveitamento e desmotivação generalizada (SAPPI, 2019).

O ensino de Química enfrenta desafios significativos relacionados à motivação e ao interesse dos estudantes. Frequentemente percebida como uma disciplina complexa e distante do cotidiano dos alunos, a Química exige do professor estratégias pedagógicas inovadoras e contextualizadas, capazes de transformar a aprendizagem em um processo significativo e atrativo (SAPPI, 2019).

Especialmente no Ensino Médio, a matéria de química é estruturada por meio de atividades que muitas vezes, limita o ensino de química a algo técnico e centrado no professor (SANTOS, 2011). Estando ainda, fortemente enraizado em uma abordagem tradicional, pautada na memorização de fórmulas, nomenclaturas e conceitos abstratos.

Essa forma de condução das aulas, centrada na transmissão unilateral do conhecimento, desconsidera os contextos culturais, afetivos e cognitivos dos estudantes, gerando um distanciamento entre o conteúdo escolar e a realidade dos alunos (LOPES; OLIVEIRA, 2019). Como resultado, muitos estudantes percebem a Química como uma

disciplina difícil, desinteressante ou inacessível, o que impacta negativamente em seu desempenho e engajamento.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a química infelizmente é vista como uma matéria desinteressante pela maioria dos estudantes apesar de estar presente no cotidiano dos alunos. As pesquisas mostram ainda que os alunos do ensino médio, geralmente apresentam baixos níveis de aprendizagens, identificados em avaliações escolares e nacionais, como o Saeb e o Enem, realizadas por programas de avaliações mantidos pelo Ministério da Educação (MEC).

A Química é uma ciência central, pois serve de base para a compreensão de diversos fenômenos naturais e tecnológicos, estando presente nos mais variados contextos da vida cotidiana (MORTIMER; MACHADO, 2000). Ela pode possibilitar uma análise crítica do mundo e a compreensão e resolução de problemas atuais e relevantes para a sociedade.

De acordo com Santos e Mortimer (2002), as dificuldades mais comuns relatadas pelos alunos incluem a compreensão das transformações químicas, a interpretação de fórmulas e reações, além da associação entre linguagem simbólica e fenômenos observáveis. Essas dificuldades não decorrem apenas da complexidade dos conceitos, mas principalmente da forma descontextualizada e fragmentada com que esses conteúdos são geralmente apresentados (CARVALHO, 2011)

"A Química é considerada por muitos estudantes como uma das disciplinas mais desafiadoras da educação básica. Isso se deve, em grande parte, à forma como seu ensino tem sido conduzido historicamente: centrado na memorização de fórmulas, símbolos e equações, sem um vínculo claro com a realidade dos alunos. A linguagem simbólica, as abstrações e o excesso de formalismos afastam os estudantes do conteúdo, tornando-o incompreensível para boa parte deles. Muitos professores, por seguirem uma abordagem tradicional, acabam transmitindo os conhecimentos de forma descontextualizada, o que dificulta a construção de significados e reforça o estigma de que a Química é 'difícil' e desinteressante."

(SANTOS; MORTIMER, 2002).

Tais obstáculos tornam-se ainda mais preocupantes quando se considera o papel formativo da Química na construção de uma educação científica crítica e transformadora. O ensino dessa disciplina deve ir além da mera transmissão de conteúdos, proporcionando aos estudantes ferramentas para compreender o mundo natural, refletir sobre questões socioambientais e tomar decisões embasadas em conhecimento científico. Para que isso aconteça, é necessário repensar as metodologias utilizadas em sala de aula, buscando estratégias mais ativas, envolventes e que dialoguem com a realidade dos alunos. Nesse sentido, as metodologias ativas de ensino-aprendizagem surgem como alternativas promissoras.

Diante disso, cresce a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras que considerem os aspectos afetivos, culturais e cognitivos dos alunos. Nesse contexto, as metodologias ativas têm sido amplamente discutidas como alternativas ao ensino tradicional. Elas propõem um processo de ensino-aprendizagem no qual o aluno deixa de ser um receptor passivo e passa a atuar como protagonista, construindo conhecimento por meio de situações desafiadoras, cooperativas e contextualizadas (MORAN, 2015). Entre essas metodologias, o *storytelling* tem se destacado como uma ferramenta pedagógica eficaz, capaz de integrar emoção, narrativa e conteúdo científico.

1.2 Dificuldades no ensino-aprendizagem no conteúdo de Tabela Periódica

A elaboração da tabela periódica tal qual é conhecida hoje é um bom exemplo de como o homem, através da ciência, busca a sistematização da natureza. A tabela reflete, assim, de forma bastante intensa, o modo como o homem raciocina e como ele vê o universo que o rodeia (TRASSI et al. 2001).

Como destacam Vieira (2021) e Siqueira *et al.* (2018), o ensino tradicional da Química tende a privilegiar uma abordagem conteudista, centrada na memorização de símbolos, fórmulas e leis, desconsiderando as vivências, contextos culturais e conhecimentos prévios dos alunos.

Entre os conteúdos de Química que geram maior estranhamento e resistência por parte dos estudantes está a Tabela Periódica. Considerada por muitos como o “mapa” da Química, a Tabela Periódica representa um sistema complexo de

organização dos elementos químicos com base em suas propriedades atômicas, eletrônicas e periódicas.

Apesar de sua importância central para a compreensão de diversos conteúdos subsequentes, como ligações químicas, reações, propriedades da matéria e equilíbrio químico, esse conteúdo é muitas vezes trabalhado de forma expositiva, abstrata e desprovida de significados concreto. É frequentemente vista como um conjunto estático de símbolos a ser decorado, o que reforça sua imagem de conteúdo árido e abstrato (GODOI et al., 2010).

"A Tabela Periódica dos Elementos, por mais fundamental que seja no ensino de Química, ainda representa um dos maiores obstáculos conceituais para os alunos. A dificuldade não está apenas no volume de informações, mas principalmente na falta de compreensão da lógica que estrutura sua organização. Propriedades como raio atômico, eletronegatividade e energia de ionização são frequentemente apresentadas de forma mecânica, como dados a serem decorados. Essa abordagem impede o desenvolvimento de uma visão sistêmica e prejudica a assimilação do conteúdo. Os alunos acabam recorrendo à memorização como única estratégia possível, o que leva ao esquecimento rápido e à sensação de fracasso."
(GODOI et al., 2010)

Pesquisas mostram que muitos estudantes desconhecem as aplicações práticas da Tabela e não conseguem estabelecer relações significativas entre suas propriedades periódicas e os fenômenos químicos. Além disso, livros didáticos, mesmo após avaliações de qualidade, ainda apresentam erros conceituais e representações inadequadas que dificultam ainda mais o entendimento (TIEDEMANN, 1998; MEGID NETO & FRACALANZA, 2003).

A compreensão da Tabela exige que o aluno desenvolva noções de estrutura atômica, distribuição eletrônica e periodicidade, o que pode ser um grande obstáculo para estudantes que ainda não consolidaram esses conhecimentos prévios. Essa complexidade, aliada à abordagem teórica predominante, dificulta a construção de significados e reduz o potencial formativo do conteúdo, tornando necessária a adoção de estratégias pedagógicas mais acessíveis, contextualizadas e envolventes.

1.3 *Storytelling* como ferramenta no ensino de Química

As metodologias ativas de ensino vêm sendo amplamente discutidas como estratégias eficazes para transformar o processo educativo, colocando o estudante no centro da aprendizagem e estimulando a resolução de problemas, a colaboração e a autonomia (MORAN, 2015). Tais metodologias favorecem uma abordagem mais crítica e criativa, permitindo que o aluno não apenas memorize conteúdos, mas construa significados a partir deles. Entre essas metodologias, o *storytelling* tem se destacado como uma ferramenta pedagógica eficaz, capaz de integrar emoção, narrativa e conteúdo científico.

Dentre as abordagens inseridas nesse paradigma, destaca-se o uso do *storytelling*, ou contação de histórias, como ferramenta pedagógica. De acordo com Mattos e Valentim (2020), o *storytelling* é capaz de gerar uma conexão emocional com o conteúdo, facilitando a retenção de informações e o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como análise, interpretação e síntese. Ao criar narrativas que envolvam os alunos, é possível transformar conteúdos áridos em experiências significativas e engajadoras.

O uso do *storytelling* na educação científica pode ser ainda mais eficaz quando incorpora elementos da cultura pop, que fazem parte do cotidiano dos estudantes. Segundo Bazzo e Pereira (2018), o ensino de Ciências pode se beneficiar da cultura midiática ao utilizar referências conhecidas dos alunos como ponto de partida para o aprendizado de conceitos científicos.

Diante desses desafios, o uso do *storytelling* — ou contação de histórias — emerge como uma estratégia didática inovadora, alinhada às metodologias ativas de ensino-aprendizagem. O *storytelling* consiste em transformar conceitos científicos em narrativas com começo, meio e fim, incorporando personagens, conflitos e resoluções que gerem conexão emocional com o estudante (MATTOS; VALENTIM, 2020).

Segundo Bruner (1997), o ser humano organiza sua experiência por meio de narrativas, e aprende melhor quando os conteúdos são apresentados dentro de um enredo. No ambiente escolar, o *storytelling* pode ser utilizado para dar vida a conceitos

abstratos, tornando-os mais próximos do cotidiano dos alunos. No ensino de Química, essa abordagem pode ser especialmente eficaz para conteúdos como a Tabela Periódica, cujas propriedades e estruturas são, muitas vezes, de difícil visualização.

No contexto educacional, o *storytelling* pode ser compreendido como uma abordagem pedagógica que se vale da narrativa para despertar o interesse, engajar emocionalmente os estudantes e facilitar a construção de significados. Valença e Tostes (2019) destacam que o *storytelling* contribui para o engajamento dos estudantes, favorece a retenção de conhecimento e fortalece a relação entre os conteúdos e a realidade vivida pelos alunos. Quando associado à cultura pop, como no caso da utilização do anime *Naruto* neste trabalho, o *storytelling* potencializa a motivação, pois utiliza referências culturais com as quais os estudantes já se identificam.

Segundo Vieira (2021), o uso de narrativas no ensino de Química proporciona uma aproximação entre o conteúdo científico e a linguagem cotidiana dos estudantes, o que potencializa o envolvimento com o tema e facilita a compreensão de conceitos abstratos. Além disso, quando aliadas a temáticas próximas ao universo dos alunos — como personagens de séries, mitologia ou cultura pop — as histórias se tornam ferramentas ainda mais eficazes para engajar e ensinar. Vieira (2021) propôs uma estrutura narrativa baseada nos estudos de Vladimir Propp e mostrou como a construção de enredos pode ser aplicada ao ensino de Química.

Ao atribuir funções narrativas a conceitos químicos, o *storytelling* permite que o aluno vivencie os conteúdos de forma dramatizada, tornando a aprendizagem mais atrativa e efetiva. Essa estratégia também contribui para o desenvolvimento de competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como o pensamento crítico, a argumentação e a cultura digital.

Além disso, a literatura mostra que o *storytelling*, ao trabalhar com metáforas, analogias e emoções, potencializa o processo de aprendizagem ao ativar múltiplas áreas cerebrais, favorecendo a fixação do conteúdo (BRUNER apud SCARTOZZONI, 2022). Em vez de simplesmente decorar que o elemento sódio pertence ao grupo 1A, o estudante pode compreendê-lo como um “personagem” reativo,

impulsivo, que “gosta de fazer ligações”, o que auxilia na retenção do conhecimento de forma significativa.

Diante desse cenário, este trabalho busca investigar os efeitos da aplicação do *storytelling* como estratégia didática no ensino da Tabela Periódica, propondo uma abordagem lúdica, contextualizada e centrada na aprendizagem ativa. A proposta é elaborar e aplicar uma sequência didática que utilize elementos narrativos para apresentar os grupos da Tabela Periódica e suas propriedades, observando os impactos dessa metodologia na motivação e compreensão dos estudantes.

1.4 Analogias como recursos didáticos no ensino de Química

Aliado as metodologias ativas, o uso de atividades lúdicas no ensino de Ciências tem mostrado grande potencial para aumentar a motivação dos estudantes, melhorar o desempenho escolar e promover uma atitude mais positiva em relação à disciplina (SILVA; FERREIRA, 2020).

O lúdico permite que o aluno aprenda enquanto se diverte, criando um ambiente mais acolhedor e estimulante para a construção do conhecimento. Quando essas atividades são associadas à cultura pop, como animes, séries ou jogos, o engajamento dos estudantes tende a ser ainda maior, pois o conteúdo escolar passa a dialogar com seus interesses e referências culturais.

Outro recurso que se destaca como facilitador no processo de ensino-aprendizagem de Química são as analogias. Essas comparações entre um conceito novo (alvo) e um conceito conhecido (base) têm a função de tornar mais compreensível o conteúdo científico ao estabelecer pontes cognitivas que partem do familiar em direção ao desconhecido (GLYNN, 2008).

No caso da Tabela Periódica, a utilização de analogias permite representar os grupos e propriedades dos elementos químicos a partir de personagens com características similares. Duit (1991) afirma que as analogias são ferramentas cognitivas eficazes quando bem construídas, pois proporcionam a compreensão de estruturas

abstratas através de elementos simbólicos e concretos. No entanto, o autor também adverte para os riscos de interpretações equivocadas caso a analogia seja mal conduzida ou supervalorizada.

Neste trabalho, a analogia foi desenvolvida por meio da associação entre os grupos da Tabela Periódica e os clãs do anime *Naruto*. Cada grupo químico foi representado como um clã ninja, cujas habilidades, comportamentos e relações internas remetem às propriedades dos elementos que os compõem.

Essa construção simbólica permitiu que os alunos identificassem padrões e características da Tabela de forma mais lúdica, emocional e acessível, promovendo não apenas a memorização, mas principalmente a compreensão crítica e significativa dos conteúdos.

Nesse sentido, o presente trabalho propõe o uso do anime *Naruto* como base para uma narrativa que estabelece analogia entre os grupos da Tabela Periódica e os clãs do universo fictício do anime, criando conexões lúdicas com as propriedades periódicas dos elementos químicos.

Essa proposta se justifica pela necessidade de transformar a abordagem tradicional do ensino de Química em uma experiência mais significativa, envolvente e alinhada ao universo cultural dos estudantes. Ao utilizar personagens e enredos já familiares aos alunos, busca-se favorecer a construção de significados, estimular o pensamento crítico e promover uma aprendizagem ativa. Assim, espera-se que a estratégia de *storytelling* baseada em analogias proporcione maior compreensão dos conceitos químicos e contribua para ressignificar a imagem da Química como uma disciplina distante ou inacessível, tornando-a mais próxima, atrativa e relevante no cotidiano escolar.

1.5 Justificativa da escolha da obra *Naruto*

Naruto é uma obra de propriedade intelectual do autor Masashi Kishimoto, originalmente publicada como mangá pela editora japonesa Shueisha entre os anos de 1999 e 2014. A adaptação para anime foi produzida pelo estúdio Pierrot e transmitida

no Japão pela TV Tokyo entre 2002 e 2017. No Brasil, a série foi exibida em TV aberta pelo SBT e pela Rede Globo, além de canais fechados como Cartoon Network e plataformas de streaming. Ressalta-se que a presente monografia utiliza a obra com finalidade exclusivamente didática, sem fins lucrativos ou comerciais.

A escolha do anime e mangá *Naruto* como base para a construção da narrativa utilizada nesta monografia não se deu ao acaso, mas por sua forte representatividade cultural e grande aceitação entre o público jovem. De acordo com Jenkins (2009), a cultura da convergência permite que os jovens se apropriem de conteúdos midiáticos em seus cotidianos, transformando-os em ferramentas de expressão, identidade e aprendizagem. No contexto escolar, isso pode favorecer o engajamento e o protagonismo discente.

Segundo dados da plataforma *MyAnimeList*, *Naruto* permanece entre os animes mais populares do mundo, ocupando rankings de audiência e engajamento há mais de uma década. No Brasil, esse impacto é ainda mais perceptível, com ampla presença em canais de televisão, redes sociais e eventos culturais. Um exemplo é o SANA – Super Amostra Nacional de Animes –, realizado anualmente em Fortaleza-CE, que reúne milhares de jovens fãs da cultura pop oriental e promove atividades artísticas, educativas e de integração social, confirmando a força dessa linguagem no cotidiano dos estudantes cearenses.

Do ponto de vista didático, *Naruto* apresenta uma organização narrativa baseada em clãs, vilarejos e linhagens com características distintas e bem definidas, o que favoreceu a associação entre esses elementos fictícios e os grupos ou famílias químicas da Tabela Periódica. Como defendem Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a contextualização do conteúdo com realidades próximas ao universo do aluno é fundamental para uma aprendizagem significativa.

Essa perspectiva é fortalecida ainda por autores como Moreira (2011), que ressaltam a importância de conectar novos conhecimentos aos saberes prévios dos estudantes por meio de estratégias como analogias e narrativas.

O uso do storytelling baseado em *Naruto*, portanto, não apenas desperta o interesse dos alunos, como também estabelece uma ponte entre a cultura escolar e a cultura juvenil. Segundo Moraes (2015), as narrativas oferecem caminhos ricos para a mediação pedagógica, estimulando o envolvimento afetivo e intelectual com o conteúdo. Assim, o presente trabalho valoriza o potencial educativo da cultura pop e sua relevância no processo de ensino-aprendizagem da Química, especialmente para o desenvolvimento de competências interpretativas e relacionais.

Vale destacar que a utilização do anime nesta monografia é feita sem fins lucrativos ou comerciais, com o intuito exclusivo de promover um processo de ensino inovador e significativo, em consonância com o artigo 46 da Lei nº 9.610/1998, que permite o uso de obras protegidas por direitos autorais para fins didáticos em estabelecimentos de ensino.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar o potencial do uso do *storytelling* como estratégia didática no ensino de química, com foco na compreensão da organização da Tabela Periódica, destacando os grupos e propriedades periódicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver uma proposta didática baseada em storytelling para o ensino dos grupos e propriedades periódicas, utilizando uma narrativa que personificam os elementos químicos e suas características.
- Aplicar a proposta em ambiente escolar e analisar sua recepção por parte dos alunos;
- Avaliar o impacto da aplicação do storytelling na aprendizagem e no engajamento dos alunos, por meio de instrumentos como questionários, observações e atividades avaliativas.
- Analisar as dificuldades recorrentes dos alunos na aprendizagem dos conceitos relacionados à Tabela Periódica, como organização, grupos e propriedades periódicas.
- Desenvolver materiais didáticos criativos e contextualizados que associam os elementos da Tabela Periódica a história do anime Naruto, explorando suas semelhanças dentro dos grupos.
- Refletir sobre o papel das metodologias ativas no ensino de Química, especialmente no desenvolvimento do pensamento crítico e na construção do conhecimento científico.

3 METODOLOGIA

Este trabalho adotou uma abordagem metodológica mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, com caráter exploratório-descritivo e intervencionista, visando analisar os efeitos da aplicação do *storytelling* como estratégia didática no ensino da Tabela Periódica no Ensino Médio.

A metodologia baseou-se nos princípios das metodologias ativas de aprendizagem, nas quais o aluno é o protagonista do processo educativo, assumindo um papel ativo na construção do conhecimento (MORAN, 2015; BACICH; MORAN, 2018).

A fundamentação teórica do estudo se apoiou nas metodologias ativas (MORAN, 2015; BACICH; MORAN, 2018), que promovem o protagonismo estudantil. A intervenção didática foi realizada em uma das turmas do 1º ano do Ensino Médio de uma escola de Ensino Médio de Tempo Integral, em Fortaleza-CE. A proposta incluiu:

- Aula expositiva dialogada sobre a Tabela Periódica;
- Apresentação de narrativa original baseada no anime *Naruto*, associando os grupos da Tabela Periódica a clãs ninjas;
- Distribuição de cards didáticos com informações sobre os grupos químicos e suas analogias com o anime;
- Trabalho em grupos e apresentação oral dos conteúdos aprendidos;
- Aplicação de quatro questionários (satisfação, conhecimento prévio, pós-atividade e avaliação final).

3.1 ESCOLHA DO TEMA

A escolha do tema surgiu da necessidade de tornar o ensino da Tabela Periódica mais acessível, atrativo e significativo para os alunos do Ensino Médio. A proposta buscou integrar conteúdos de Química com elementos da cultura pop, utilizando o anime *Naruto* como ponto de partida para a construção de uma narrativa lúdica e envolvente. Essa abordagem visa fortalecer a aprendizagem por meio de conexões afetivas e simbólicas entre o conteúdo científico e o universo dos estudantes.

A pesquisa é caracterizada como intervencionista e aplicada, com recorte exploratório-descritivo. Segundo Gil (2008), pesquisas exploratórias visam proporcionar maior familiaridade com um problema, enquanto as descritivas buscam observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los.

Para análise quantitativa, foram utilizados questionários com escalas e perguntas objetivas, permitindo a mensuração da satisfação, compreensão e engajamento dos alunos antes e depois da intervenção didática. Já a análise qualitativa ocorreu por meio da observação participante, com ênfase nos discursos e atitudes dos estudantes durante as atividades propostas.

3.2 INTERVENÇÃO DIDÁTICA

A intervenção foi realizada com alunos de duas turmas do 1º Ano do Ensino Médio de uma Escola de Ensino Médio de Tempo Integral em Fortaleza-CE, identificadas aqui, como Turma 01 com 21 alunos e Turma 02 com 34 alunos. O objetivo foi aplicar uma sequência didática estruturada para promover a aprendizagem ativa e significativa dos conteúdos da Tabela Periódica, articulando explicações teóricas, *storytelling* e atividades em grupo. A aplicação da proposta ocorreu durante duas aulas consecutivas, cada uma com duração de 50 minutos, totalizando 100 minutos de intervenção didática.

A seguir, uma representação visual das etapas da sequência didática aplicada no ensino da Tabela Periódica, utilizando a metodologia ativa do *storytelling*. A atividade foi estruturada em seis fases: introdução com aplicação de questionários iniciais; aula expositiva sobre a Tabela Periódica; apresentação da narrativa baseada no anime *Naruto*; distribuição de cards para trabalho em grupo; apresentações orais dos alunos; e finalização com aplicação dos questionários avaliativos.

O uso de cores, ícones e personagens favoreceu o engajamento, a organização do conteúdo e a aprendizagem significativa dos estudantes. O software utilizado foi o Canva®, mais precisamente uma plataforma de design gráfico online.

Figura 1 – Fluxograma com as etapas da intervenção didática realizada em sala de aula do 1º ano do Ensino Médio.



Fonte: elaborada pela autora no Canva®.

3.2.1 PRODUÇÃO DO STORYTELLING

Inspirada na cultura pop, foi elaborada uma narrativa original que utilizou o anime *Naruto* como recurso analógico para representar os grupos da Tabela Periódica. A escolha fundamentou-se em estudos que mostram que o uso de referências culturais próximas ao universo juvenil favorece o engajamento e a aprendizagem (BAZZO; PEREIRA, 2018; VIEIRA, 2021).

Cada grupo de elementos químicos foi associado a um "clã ninja", com comportamentos e habilidades que representavam suas propriedades periódicas. Essa

abordagem seguiu os fundamentos de Mattos e Valentim (2020), que apontam o *storytelling* como ferramenta capaz de gerar conexão emocional, aumentar a atenção e facilitar a compreensão de conteúdos abstratos.

Houve a elaboração de uma narrativa original baseada no anime *Naruto*, em que os grupos da Tabela Periódica foram representados como clãs ninjas, cada um com características únicas que remetem às propriedades dos elementos químicos. A narrativa incluiu:

- Introdução aos clãs e seus "poderes" (propriedades periódicas);
- Contexto fictício para a interação entre os grupos;
- Analogias claras entre os elementos químicos e os personagens do universo de *Naruto*.

A narrativa foi planejada como recurso didático para facilitar a memorização e compreensão dos conceitos químicos por meio da emoção, da imaginação e da ludicidade.

Figura 2 – Personagens do universo *Naruto*, simulando um debate entre os elementos químicos.



Fonte: elaborado pela autora no Canva®.

3.2.2 ELABORAÇÃO DOS MATERIAIS DIDÁTICOS (CARDS PARA A ATIVIDADE EM GRUPO)

Foram confeccionados cards didáticos para cada grupo da Tabela Periódica (ex.: metais alcalinos, alcalino-terrosos, calcogênios, halogênios, gases nobres etc.). Cada card continha:

- Nome do grupo;
- Elementos representativos;
- Propriedades periódicas predominantes;
- Características marcantes;
- Identidade visual associada ao clã de *Naruto* correspondente.

Os cards foram elaborados para serem ferramentas visuais e informativas, facilitando o estudo e a apresentação dos grupos. Segundo Glynn (2008), o uso de analogias visuais e narrativas melhora a compreensão de conceitos científicos ao ativar conhecimentos prévios e facilitar a transferência cognitiva entre contextos.

Figura 3 – Cards confeccionados representando os grupos da Tabela Periódica utilizando personagens do anime *Naruto*



Fonte: elaborado pela autora no Canva®.

3.2.3 AULA EXPOSITIVA

Inicialmente, foi realizada uma aula expositiva dialogada como o objetivo de apresentar os fundamentos da Tabela Periódica. Foram abordados os seguintes conteúdos:

- História da Tabela Periódica
- Introduzir os conceitos básicos da Tabela Periódica;
- Explicar a estrutura e organização
- Conceitos de grupos e períodos;
- Abordar as propriedades periódicas dos elementos químicos (afinidade eletrônica, eletronegatividade, energia de ionização, etc.).

Essa etapa teve o intuito de fornecer aos alunos os conhecimentos prévios necessários para que os alunos pudessem participar de forma ativa e crítica, embasada da atividade lúdica que viria em seguida.

3.2.4 APLICAÇÃO DA DINÂMICA DE STORYTELLING

Após a introdução teórica, foi realizada uma atividade de *storytelling* com o objetivo de tornar o conteúdo mais lúdico e atrativo. A pesquisadora elaborou uma narrativa original baseada no universo do anime *Naruto*, na qual os grupos da Tabela Periódica foram associados aos clãs presentes na história do anime, estabelecendo analogias entre as características dos grupos de elementos e os traços, habilidades e comportamentos dos clãs fictícios.

A narrativa foi lida para os alunos em sala de aula, estimulando o envolvimento com a história. A escolha do anime *Naruto* visou à aproximação com o universo cultural dos estudantes, promovendo maior identificação e interesse pelo conteúdo.

3.2.5 ATIVIDADE EM GRUPO COM OS CARDS

Após a leitura da narrativa, a turma foi dividida em nove grupos, e cada grupo recebeu:

- Um conjunto de cards informativos com dados relevantes sobre um grupo específico da Tabela Periódica (ex.: metais alcalinos, halogênios, gases nobres, etc.);
- Uma cópia da narrativa lida em sala, para servir de base de análise e consulta.
- Os alunos também puderam utilizar outras fontes de pesquisa, como o livro didático da escola e as anotações das aulas em seus cadernos.

Cada grupo ficou responsável por estudar o material recebido e compreender as propriedades e características do grupo de elementos designado. Com base nessas informações e na analogia com o clã de *Naruto* correspondente, os estudantes deveriam preparar uma apresentação oral com tempo máximo de 2 minutos para a turma, explicando:

- As principais características químicas do grupo;
- As propriedades periódicas dos elementos que o compõem;
- A analogia entre o grupo da Tabela Periódica e o clã do anime, justificando as semelhanças propostas.

O momento de socialização permitiu consolidar os conceitos aprendidos de forma ativa, promovendo o desenvolvimento de competências previstas pela BNCC, como o pensamento crítico, a argumentação e a cultura digital (BRASIL, 2018). Esta etapa favoreceu o desenvolvimento da autonomia, da oralidade, do trabalho em equipe e da capacidade de fazer conexões entre conceitos científicos e elementos da cultura pop.

3.3 LEVANTAMENTO DE DADOS

Para avaliar o impacto da intervenção didática, foram aplicados quatro questionários, organizados da seguinte forma:

1. Questionário de Satisfação (Apêndice C – Coleta de Dados)

- Aplicado antes da aula expositiva;
- Objetivou avaliar a satisfação com a matéria de Química.

2. Questionário Diagnóstico Pré-aula Expositiva

- Aplicado antes da aula teórica;
- Objetivou identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre a Tabela Periódica.

3. Questionário Pós-atividade com Storytelling

- Aplicado após as apresentações dos grupos;
- Verificou a compreensão do conteúdo da Tabela Periódica;
- Buscou avaliar a percepção dos alunos sobre a aprendizagem por meio da narrativa e dos cards.

4. Questionário Final (Avaliação Geral da Experiência)

- Aplicado ao final do processo;
- Teve como objetivo investigar o engajamento, a motivação e a eficácia da estratégia de *storytelling* na aprendizagem dos conteúdos de Química.

A análise desses dados possibilitou uma avaliação reflexiva sobre os impactos da metodologia utilizada, destacando os pontos fortes e os aspectos a serem aprimorados. Os resultados visaram compreender o impacto do *storytelling* na motivação, engajamento e aprendizagem dos estudantes em relação à Tabela Periódica.

3.4 INFRAESTRUTURA E CONTEXTO ESCOLAR

A intervenção didática foi realizada em uma Escola de Ensino Médio de Tempo Integral, situada na rede pública estadual do Ceará. A instituição conta com infraestrutura básica adequada ao desenvolvimento de atividades pedagógicas, possuindo salas de aula climatizadas, equipamentos multimídia disponíveis sob demanda e acesso à internet. Embora o espaço físico seja limitado para práticas laboratoriais convencionais, o ambiente da escola favorece o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e atividades pedagógicas inovadoras.

As aulas regulares da disciplina de Química, ministradas pelos professores da instituição, seguem majoritariamente uma abordagem tradicional, com foco na exposição oral dos conteúdos, uso do quadro e resolução de exercícios. Essa abordagem, apesar de cumprir os requisitos curriculares, limita o engajamento dos estudantes e não explora com profundidade metodologias que promovam o protagonismo discente.

No entanto, a escola também oferece espaços extracurriculares como clubes de aprendizagem, nos quais os professores são incentivados a utilizar metodologias alternativas. O presente trabalho foi aplicado durante as atividades do “Clube de Jogos”. Neste espaço, os professores têm liberdade para aplicar práticas pedagógicas diferenciadas, como metodologias ativas, jogos, uso de cultura pop e narrativas interativas, com o objetivo de promover uma aprendizagem mais significativa.

Durante os encontros do clube, foi possível aplicar a sequência didática baseada no storytelling com maior flexibilidade e abertura por parte dos alunos, que já estavam habituados a propostas inovadoras nesse ambiente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciar uma atividade inovadora dentro da sala de aula é sempre um desafio. Mais do que aplicar uma metodologia diferenciada, é preciso lidar com a imprevisibilidade das relações humanas, das emoções e das dinâmicas que compõem cada turma. Ao aplicar a sequência didática baseada na metodologia do *storytelling* no ensino da Tabela Periódica, pode-se observar na prática como a receptividade dos estudantes influencia diretamente no andamento e nos resultados da proposta.

Buscou-se compreender não apenas os resultados quantitativos obtidos por meio dos questionários aplicados, mas também as nuances do comportamento e da recepção dos alunos frente à proposta metodológica, que utilizou o *storytelling* como estratégia ativa de ensino da Tabela Periódica.

A experiência foi vivida de forma intensa e significativa em duas turmas distintas, chamadas aqui de Turma 1 (T1) e Turma 2 (T2) do 1º ano da Escola de Ensino Médio de Tempo Integral, *locus* da pesquisa. Ambas participaram das mesmas atividades, porém, é importante destacar que a receptividade foi diferente.

A experiência teve uma diferença perceptível entre a Turma 1 (T1) e a Turma 2 (T2). A T1 demonstrou certa resistência ao início da aula, apresentando maior agitação e menor envolvimento com as etapas iniciais da atividade. Essa postura impactou na fluidez da experiência, dificultando tanto o andamento da aula quanto o desenvolvimento das atividades posteriores.

Já a T2 se mostrou mais receptiva, engajada e disposta a participar da proposta, o que favoreceu um ambiente mais colaborativo e proporcionou resultados mais expressivos tanto nas respostas quanto na participação ativa. Segundo Zabala (1998), as atitudes e o clima de sala de aula são determinantes no processo de ensino-aprendizagem, interferindo na eficácia das estratégias utilizadas pelo professor.

Essas diferenças dialogam com o que autores como Freire (1996) apontam sobre a importância de se considerar o contexto e o sujeito no processo educativo. Para o autor, "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua

própria produção ou construção". Em outras palavras, a disposição e o ambiente emocional e social da turma influenciam diretamente na efetividade da prática docente, mesmo quando esta é inovadora e bem planejada.

Ao longo dessa etapa do trabalho, a análise dos resultados foi dividida em cinco momentos, com o intuito de compreender não apenas o conhecimento prévio dos estudantes, mas também os impactos da metodologia na aprendizagem e na percepção da disciplina de Química.

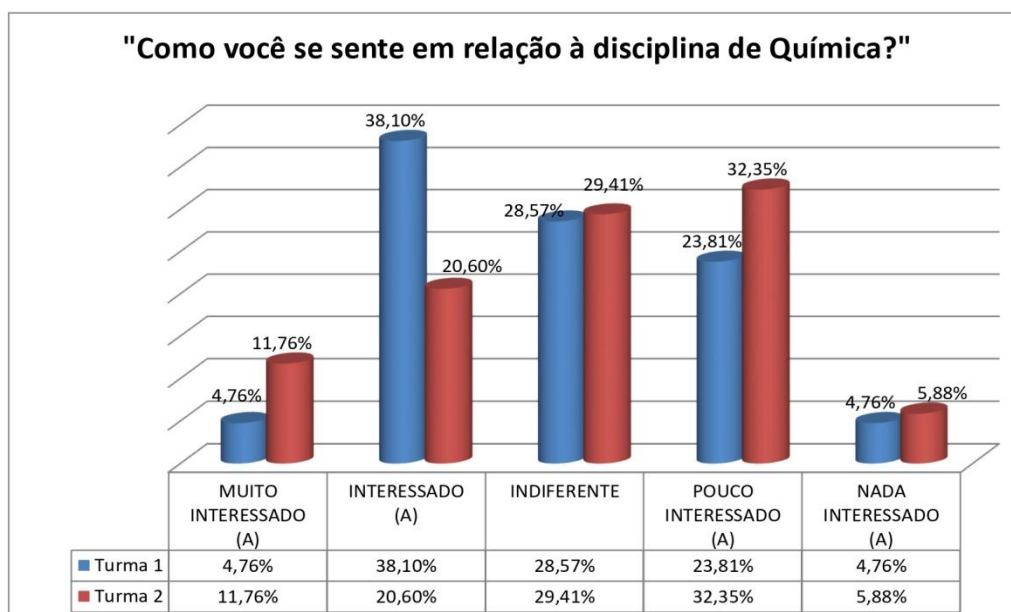
4.1. Questionário de Percepção da Matéria de Química

O primeiro instrumento aplicado teve como objetivo ter a percepção dos alunos em relação à disciplina de Química. Essa etapa é importante, pois conforme Libâneo (2013), as concepções que os alunos têm sobre uma matéria influenciam diretamente em sua disposição para aprendê-la.

Observou-se que muitos estudantes associavam a Química à dificuldade, à memorização de fórmulas e à falta de aplicabilidade no cotidiano. Esses dados revelam a necessidade de estratégias que aproximem o conteúdo da realidade dos alunos e que tornem o aprendizado mais significativo, como preconiza Ausubel (2003) com sua teoria da aprendizagem significativa.

Ao observar os gráficos gerados a partir do 1º questionário, percebemos nuances importantes sobre as percepções, dificuldades e expectativas dos alunos. Essas informações não apenas validam o uso do *storytelling* como metodologia alternativa, mas também revelam aspectos subjetivos que influenciam diretamente o processo de ensino-aprendizagem.

Gráfico 1 – Percentual de percepção dos alunos sobre a disciplina de Química

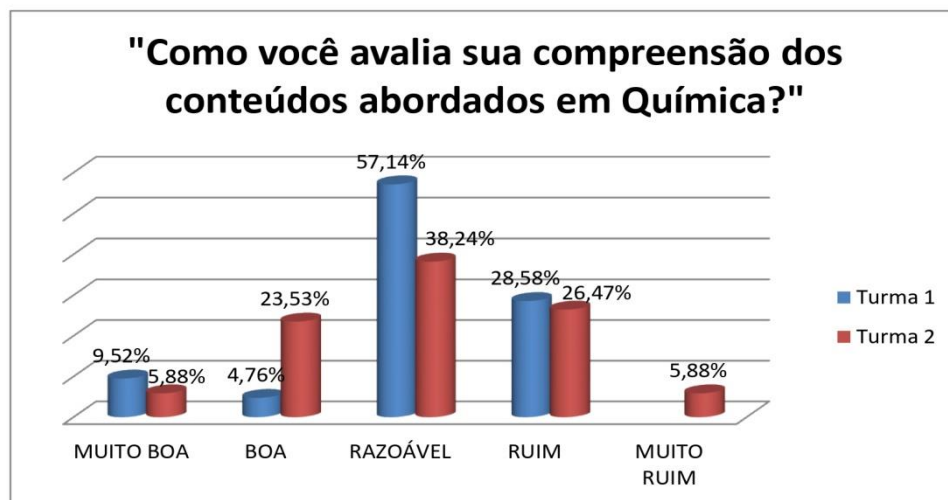


Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

O gráfico da 1ª questão, “Como você se sente em relação à disciplina de Química?”, mostra uma leve vantagem de interesse pela disciplina na T1 (42,86% entre “muito interessado” e “interessado”), enquanto na T2, esse percentual caiu para 32,36%, com maior concentração nas respostas “indiferente” (29,41%) e “pouco interessado” (32,35%). A maioria dos alunos se declarou “indiferente” ou “pouco interessado”. À primeira vista, poderia parecer que a T1 estaria mais motivada. No entanto, o comportamento prático em sala revelou o contrário: apesar de declararem mais interesse, os alunos da T1 estavam mais dispersos e menos participativos.

Esse dado evidencia uma das dificuldades recorrentes no ensino de Química, em que o interesse declarado não necessariamente resulta em engajamento efetivo, muitas vezes por conta de abordagens pouco contextualizadas e distantes da realidade dos estudantes (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Gráfico 2 – Percentual de avaliação da compreensão dos conteúdos de Química



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

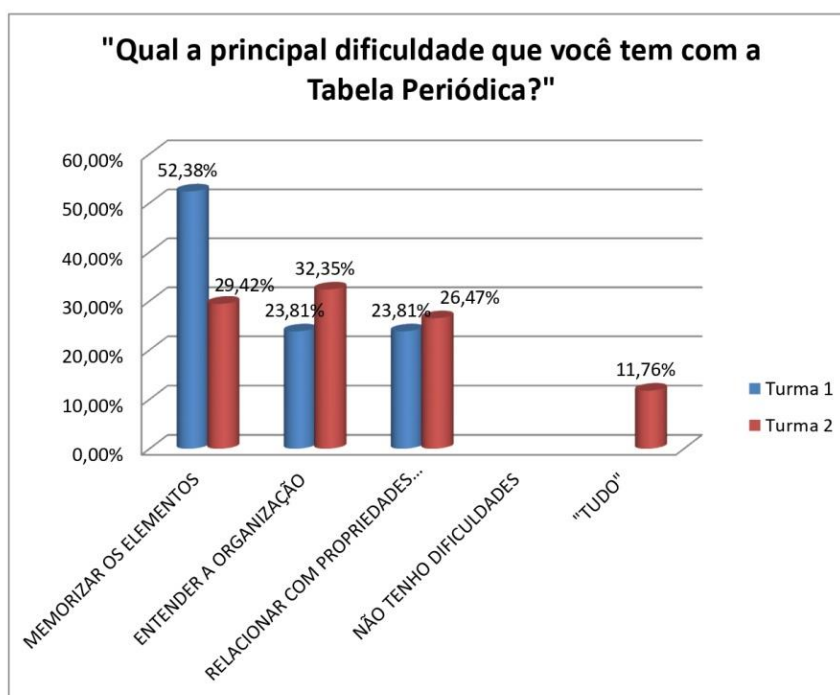
Analisando o Gráfico 2 que representa as respostas da 2ª questão, do questionário 1, “*Como você avalia sua compreensão dos conteúdos de Química?*”, quando convidados a refletir sobre sua própria compreensão dos conteúdos de Química, os dados mostram uma percepção relativamente positiva na T1, com 57,14% considerando sua compreensão como “razoável”. Na T2, as respostas ficaram mais divididas: 38,24% também indicaram “razoável”, mas 26,47% admitiram ter compreensão apenas “ruim” e 23,53% avaliaram como “boa”. Essa visão mais crítica por parte da T2 pode ter contribuído para seu maior engajamento na aula com *storytelling*, já que os estudantes se mostraram mais conscientes de suas lacunas.

Isso reforça o que Delizoicov et al. (2002) defendem: o reconhecimento das próprias dificuldades é um ponto de partida fundamental para o engajamento em atividades significativas, pois desperta a necessidade de buscar novas formas de compreensão

Esses números evidenciam que, para muitos, a aprendizagem em Química é percebida como parcial ou incerta, o que pode estar ligado à forma como os conteúdos vêm sendo abordados, muitas vezes distantes da realidade dos alunos. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa só acontece quando o novo conhecimento pode ser

relacionado a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno, e isso requer que o conteúdo faça sentido.

Gráfico 3 – Percentual das principais dificuldades que os alunos têm sobre a Tabela Periódica.



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

O Gráfico 3 que representa a resposta à 5ª questão, do questionário 1, “*Qual a principal dificuldade que você tem com a Tabela Periódica?*”, revela aspectos importantes sobre as percepções dos alunos em relação a esse conteúdo fundamental da Química. Na Turma 1, a maioria dos alunos (52,38%) indicou como principal dificuldade a memorização dos elementos ou símbolos, enquanto 23,81% apontaram a organização dos elementos e outros 23,81% destacaram as propriedades periódicas. Já na Turma 2, as respostas foram mais distribuídas: 32,35% relataram dificuldade com a organização dos elementos, 29,42% com a memorização, 26,47% com as propriedades periódicas e 11,76% com outros fatores.

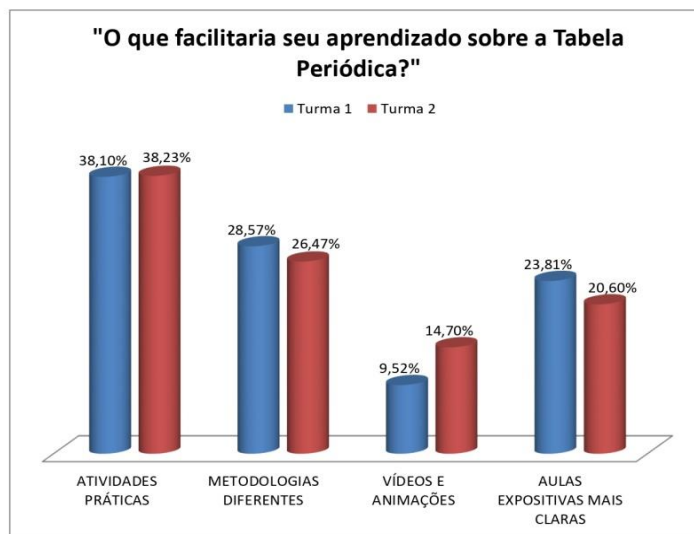
Esses dados indicam que, embora a Tabela Periódica seja uma ferramenta essencial para o estudo da Química, muitos alunos ainda enfrentam desafios

significativos para compreendê-la. A concentração das respostas na memorização e na organização dos elementos demonstra uma dificuldade recorrente relacionada à maneira como esse conteúdo é tradicionalmente abordado em sala de aula. Muitas vezes, o ensino da Tabela Periódica prioriza o aspecto decorativo e classificatório, dissociado de aplicações práticas ou contextos significativos para os estudantes.

De acordo com Mortimer e Machado (2000), o ensino da Tabela Periódica, quando conduzido de forma abstrata e descontextualizada, compromete a construção de significados, tornando o aprendizado mecânico e desmotivador. Nesse mesmo sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) afirmam que a aprendizagem significativa em Ciências exige a valorização da problematização, do contexto e da participação ativa dos alunos. Sem essas condições, o conhecimento químico se apresenta como um conjunto de informações fragmentadas e pouco relevantes para o aluno, dificultando tanto a compreensão quanto a retenção.

Portanto, os resultados da pesquisa revelam a necessidade de práticas pedagógicas mais dinâmicas e contextualizadas para o ensino da Tabela Periódica. O uso de metodologias ativas, como o *storytelling*, o trabalho com jogos, analogias e atividades interativas, pode favorecer o envolvimento dos alunos e transformar a percepção da Química de um conteúdo difícil e abstrato para algo mais próximo, compreensível e até prazeroso de se aprender.

Gráfico 4 – Percentual de percepção dos alunos sobre o que poderia facilitar o aprendizado do conteúdo de Tabela Periódica



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

Na 6ª questão, “O que facilitaria seu aprendizado sobre a Tabela Periódica?”, ambas as turmas convergiram para duas grandes necessidades: atividades práticas e metodologias diferentes. O Gráfico 4, mostra que a T1 destacou atividades práticas (38,10%) e metodologias diferentes (28,57%), o que reforça sua carência de dinamismo nas aulas anteriores. A T2 teve resultados similares, com 38,23% e 26,47%, respectivamente, mas também indicou interesse por vídeos e animações (14,70%).

Esses dados confirmam que os estudantes anseiam por um ensino mais visual, sensorial e contextualizado. O uso de storytelling entra como resposta a esse anseio, pode oferecer um recurso multimodal que combina narrativa, imaginação, imagem e conteúdo científico. Como apontam Oliveira e Pires (2020), a utilização de narrativas no ensino de Ciências atua como ponte entre o conteúdo e o mundo interior do aluno, favorecendo aprendizagens mais duradouras e significativas.

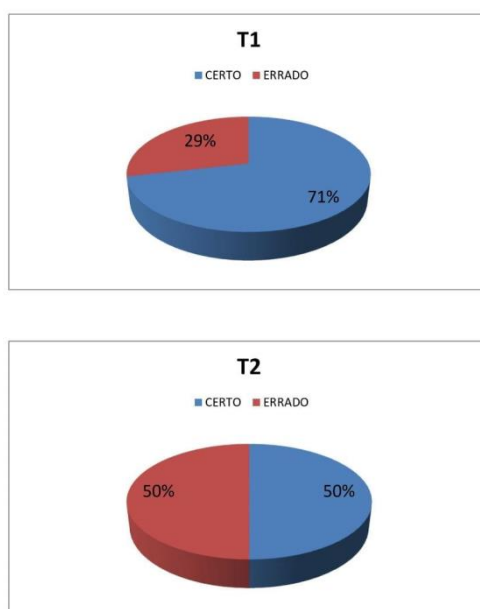
4.2. Questionário sobre o Conhecimento Prévio da Tabela Periódica

Nesta etapa, investigou-se o que os alunos sabiam previamente sobre a Tabela Periódica. As respostas evidenciaram uma visão fragmentada do conteúdo, geralmente limitada aos símbolos químicos e à ideia de “memorização da Química”.

Poucos souberam indicar a organização em grupos/famílias, ou mesmo o motivo da disposição dos elementos.

Essa constatação está em consonância com os achados de Mortimer e Machado (2004), que destacam que os conteúdos estruturantes da Química, como a Tabela Periódica, muitas vezes são ensinados de forma mecânica, sem articulação com seus significados e funções reais.

Gráfico 5 – Percentual de respostas da 1ª questão do Questionário 2 “A Tabela Periódica está organizada com base em quais critérios principais?”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

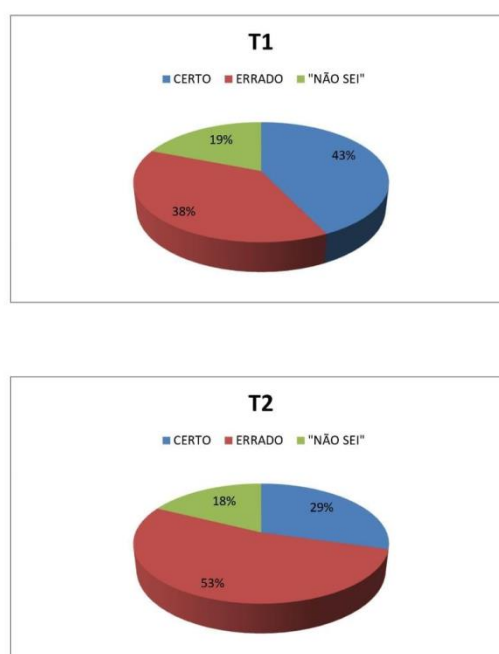
No Gráfico 5, observa-se que 71% da Turma 1 (T1) respondeu corretamente à questão, enquanto apenas 29% erraram. Na Turma 2 (T2), o índice de acertos foi de 50%, evidenciando uma divisão igual entre acertos e erros.

À primeira vista, o desempenho da T1 parece mais positivo. No entanto, é importante considerar o contexto: a T1, embora tenha acertado mais nessa questão, apresentou maior agitação e resistência à metodologia durante a aula. Por outro lado, a T2, embora tenha mostrado maior engajamento e participação durante o *storytelling*, teve menor índice de acerto. Essa diferença sugere que a participação emocional e

criativa nem sempre se traduz imediatamente em desempenho objetivo, mas sim em construção gradual do conhecimento, como propõe Ausubel (2003), ao defender que a aprendizagem significativa depende da relação entre conteúdo novo e conhecimentos prévios.

Além disso, Zorzi e Kassis (2021) argumentam que o envolvimento emocional promovido pelo *storytelling* favorece a retenção a longo prazo, mesmo que os resultados imediatos em testes objetivos não sejam tão expressivos.

Gráfico 6 – Percentual de respostas da 2ª questão do Questionário 2 “O que são os períodos da Tabela Periódica?”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

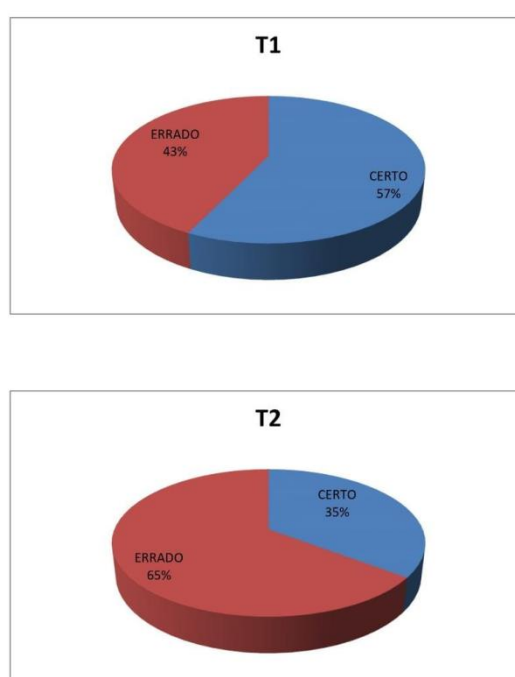
O Gráfico 6 mostra que na T1, 43% dos alunos acertaram, 38% erraram e 19% disseram “não sei”. Já na T2, o cenário muda: 29% acertaram, 53% erraram e 18% afirmaram não saber.

Aqui, percebe-se que a T2 teve mais dificuldades em compreender o conteúdo relacionado a essa questão específica. Apesar do maior engajamento comportamental, os conceitos talvez não tenham sido assimilados de forma plena. Essa constatação reforça o que Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) destacam sobre a

importância de estratégias diversificadas serem acompanhadas de retomadas conceituais estruturadas, para que o lúdico se una à ciência de forma sólida.

Além disso, o percentual de “não sei” em ambas as turmas indica que ainda há insegurança e lacunas conceituais sobre a Tabela Periódica — sinal de que o ensino desse conteúdo exige continuidade e reforço.

Gráfico 7 – Percentual de respostas da 3ª questão do Questionário 2 “Os grupos ou famílias da Tabela Periódica reúnem elementos com:”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

Na questão 3 do questionário, a T1 obteve 57% de acertos e 43% de erros, enquanto a T2 teve 35% de acertos e 65% de erros (Gráfico 07).

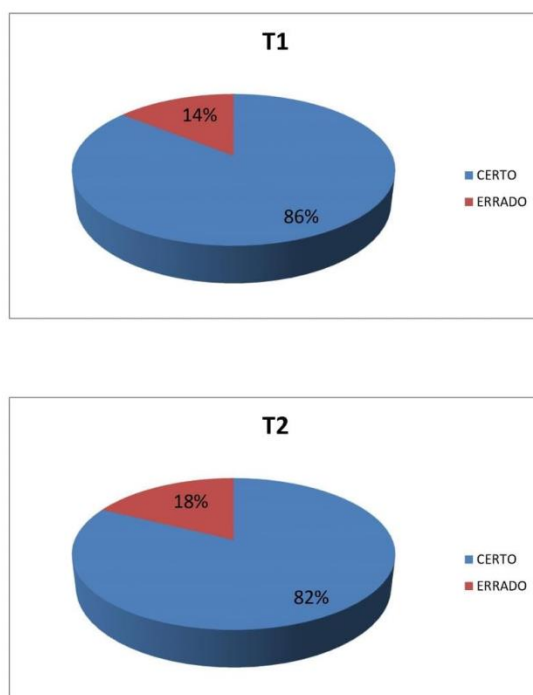
Esse dado reafirma a observação anterior: a T1, mesmo com mais resistência à metodologia, obteve desempenho superior nas questões objetivas, o que pode estar relacionado ao perfil da turma ou à memorização pontual do conteúdo. Já a T2, embora mais receptiva e participativa, teve um desempenho quantitativo inferior. Isso não invalida a eficácia da metodologia, mas sugere que a aprendizagem ativa, como o storytelling, pode exigir tempo maior de maturação dos conceitos.

De acordo com Vygotsky (2001), a aprendizagem se dá no interior de uma zona de desenvolvimento proximal, e o contato inicial com metodologias ativas serve como gatilho para o desenvolvimento posterior de habilidades cognitivas e conceituais. Portanto, os resultados da T2 não devem ser lidos como fracasso, mas como ponto de partida para um caminho mais sólido de aprendizagem.

4.3. Questionário Pós-Aula: Storytelling e Trabalho em Grupo

Após a aula expositiva dialogada, a aplicação do *storytelling* e a realização do trabalho em grupo, aplicou-se um novo questionário para avaliar se os alunos haviam compreendido melhor os conceitos abordados. Notou-se uma melhora significativa nas respostas, especialmente na T2, onde os estudantes demonstraram maior capacidade de explicar os grupos da Tabela Periódica, reconhecer propriedades periódicas e fazer relações com os elementos trabalhados nos cards, reforçando os apontamentos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), que destacam que a aprendizagem ocorre com mais intensidade quando os alunos participam ativamente da construção do conhecimento.

Gráfico 8 – Percentual de respostas da 1ª questão do Questionário 3 “A Tabela Periódica está organizada com base em quais critérios principais?”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

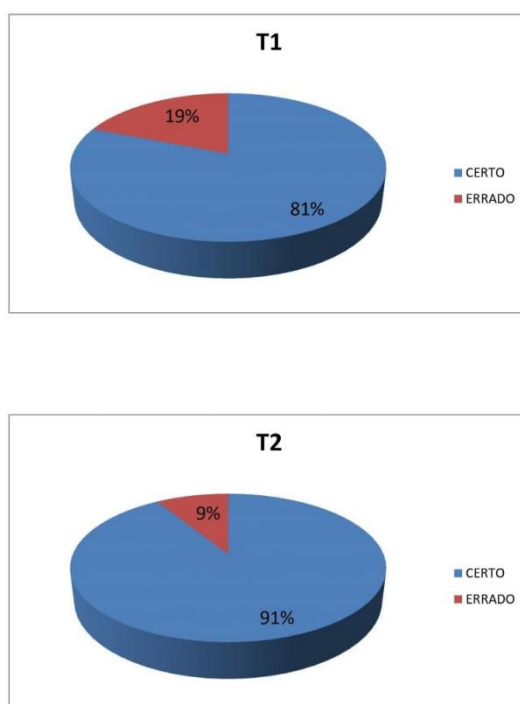
O gráfico 8 mostra que a Turma 1 (T1) obteve 86% de acertos e apenas 14% de erros. A Turma 2 (T2) também apresentou resultados positivos: 82% de acertos e 18% de erros.

Esse avanço expressivo evidencia o impacto da metodologia aplicada. Em comparação com o questionário 2 (etapa diagnóstica), onde os erros e “não sei” somavam 57% na T2 e 57% na T1 na segunda questão, é perceptível que os alunos passaram a reconhecer melhor os conteúdos da Tabela Periódica. Esse dado corrobora o que defendem Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002):

“A aprendizagem ocorre com mais intensidade quando os alunos participam ativamente da construção do conhecimento, e não apenas como receptores passivos.”

Ou seja, a combinação entre narrativa, trabalho colaborativo e contextualização elevou a retenção dos conceitos, mesmo entre alunos inicialmente desmotivados ou inseguros.

Gráfico 9 – Percentual de respostas da 2ª questão do Questionário 3 “O que são os períodos da Tabela Periódica?”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

O gráfico 9, mostra que na Turma 1, 81% acertaram e 19% erraram. Já na Turma 2, os resultados foram ainda mais promissores: 91% de acertos e apenas 9% de erros.

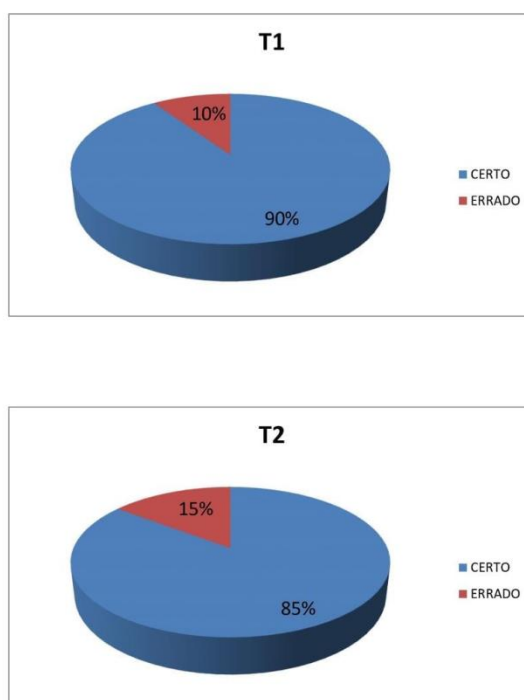
Esse resultado é especialmente significativo porque a Turma 2, no questionário diagnóstico (2ª imagem do questionário 2), havia apresentado alto índice de respostas incorretas e de insegurança (“não sei”) sobre o tema.

A melhora da T2 indica que, apesar de um desempenho inicial mais fraco, o envolvimento emocional proporcionado pelo *storytelling* gerou uma compreensão mais profunda e duradoura. Isso está em sintonia com Zorzi e Kassis (2021), que afirmam:

“As narrativas possibilitam o engajamento afetivo e cognitivo do aluno, o que favorece o entendimento e a retenção dos conceitos científicos.”

No gráfico 10, percebe-se que T1 obteve 90% de acertos e 10% de erros, enquanto a T2 obteve 85% de acertos e 15% de erros.

Gráfico 10 – Percentual de respostas da 3ª questão do Questionário 2 “Os grupos ou famílias da Tabela Periódica reúnem elementos com:”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

Esse é um dos dados mais relevantes, pois trata de organização e classificação dos elementos, ponto central da Tabela Periódica. O alto índice de acertos em ambas as turmas mostra que a metodologia foi eficiente para desenvolver a habilidade de interpretar e aplicar os conceitos de grupo/família química. Segundo Oliveira e Pires (2020):

“O storytelling no ensino de Ciências cria um espaço de mediação simbólica onde o aluno passa a dar sentido ao conteúdo ao incorporá-lo à sua realidade e linguagem.”

Essa construção simbólica, promovida pelos cards com personagens e pela narrativa lúdica utilizada durante a intervenção pedagógica, permitiu que os alunos internalizassem os conteúdos da Tabela Periódica de forma menos mecânica e mais significativa. Isso pode ser observado nos altos índices de acerto apresentados mesmo entre turmas com perfis bastante distintos, como demonstra a tabela abaixo:

Tabela 1 – Comparativo de acertos nos Questionários 2 e 3 da turma 2 sobre conteúdos da Tabela Periódica.

Item Avaliado	Questionário 2 (T2) – % Certo	Questionário 3 (T2) – % Certo
Conceitos básicos da Tabela	29%	82%
Propriedades periódicas	29%	91%
Famílias químicas / grupos	35%	85%

Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Word.

Essa comparação revela que a metodologia ativa com *storytelling* permitiu avanços significativos no conhecimento dos alunos, especialmente da T2, que inicialmente demonstrou maior dificuldade. Isso reforça o papel da inovação pedagógica no ensino de Química, especialmente quando aliada a elementos de afetividade, ludicidade e cooperação.

Ao analisar os resultados do questionário 3 é importante destacar como uma proposta pedagógica como o *storytelling* pode ter efeito ao ser aplicado em sala de aula.

O que essa metodologia possibilitou foi: criar um espaço em que o conteúdo de Química não fosse apenas um conjunto de regras ou símbolos difíceis, mas sim uma narrativa com sentido, com personagens, conflitos e conexões. Quando os alunos se deparam com elementos químicos que agora são “personagens” com histórias, comportamentos e papéis bem definidos, o conteúdo passa a fazer sentido — ele se torna mais próximo, mais vivo, mais humano.

A melhora nos resultados da Turma 2 (T2), especialmente nas questões relacionadas a propriedades periódicas e classificação dos elementos, é um forte indicativo de que a metodologia surtiu efeito. Mesmo sendo a turma que inicialmente apresentou mais dificuldades e menor domínio dos conteúdos (como ficou claro no questionário 2), ela foi a que mais se envolveu emocionalmente na proposta e, como consequência, demonstrou crescimento significativo em aspectos conceituais. Isso mostra que engajamento não é só entusiasmo momentâneo — é o início de uma mudança real na forma como se aprende.

A Turma 1 (T1), por sua vez, teve melhores índices em algumas questões, mas apresentou certa resistência durante a atividade. Ainda assim, é válido ressaltar que a aprendizagem aconteceu mesmo diante da agitação e da falta de familiaridade com metodologias diferentes, o que reforça a importância de dar continuidade a práticas inovadoras, mesmo quando a recepção inicial não for tão positiva. Como destaca Freire (1996),

"Ensinar exige coragem para se abrir ao novo, e paciência para escutar e respeitar o tempo do outro."

Nem todos os alunos aprendem da mesma forma, no mesmo ritmo. Mas quando o professor ousa transformar o espaço da sala de aula em um lugar onde a curiosidade, a imaginação e o conhecimento caminham juntos, o aprendizado deixa de ser obrigação e passa a ser descoberta.

Essa experiência reafirma que trazer novas linguagens para o ensino, como o storytelling, não é apenas uma inovação didática — é um gesto de cuidado com quem aprende. E quando o aluno percebe esse cuidado, ele se permite participar, errar, tentar de novo e, finalmente, aprender.

4.4. Análise das Respostas dos Cards e Trabalhos em Grupo

A análise das respostas dos cards e do trabalho em grupo revelou dados importantes. Apesar da resistência inicial da T1, houve empenho de parte dos alunos, mesmo que alguns grupos apresentassem respostas mais vagas. Já na T2, os grupos demonstraram maior envolvimento e produziram respostas mais coerentes, com uso de termos corretos e conexões entre o conteúdo e a narrativa utilizada no *storytelling*.

A seguir, são apresentadas algumas respostas que se destacaram durante a atividade com os cards:

Respostas em Destaque – Turma T1

- **Grupo 3–12: Metais de Transição – Clã Hatake**
“O cobre é um bom condutor de energia e calor, o cobre é muito utilizado em fios elétricos, como os fios de cobre, assim como o Kakashi, que possui uma técnica que também concentra uma grande quantidade de energia elétrica.”
- **Grupo 1: Metais Alcalinos – Clã Uchiha**
“O lítio é um bom condutor de eletricidade, assim como o Sasuke Uchiha, que possui uma técnica que conduz energia.”

Apesar de ainda apresentarem construções simples, essas respostas demonstram tentativas de correlação entre propriedades químicas e características dos personagens da narrativa, o que já representa um primeiro passo para o engajamento conceitual.

Respostas em Destaque – Turma T2

- **Grupo 2: Metais Alcalino-Terrosos – Clã Nara**
“Somos o grupo 2 da tabela, os metais alcalinos terrosos, assim como o Shikamaru, que é estrategista e inteligente. Ele também é brilhante como os elementos desse grupo, por exemplo, o elemento químico berílio, que é encontrado em esmeraldas.”
- **Grupo 14: Grupo do Carbono – Clã Haruno**
“Para nós, o mais relevante sobre a família do carbono é o próprio

carbono, que é fundamental para a vida, porque é a base das moléculas dos seres vivos. Igual à Sakura, que é uma ninja médica importante para todos os outros personagens.”

- **Grupo 17: Halogênios – Clã Akimichi**
“Somos um grupo muito reativo, igual ao Choji, que é muito expressivo e reativo. Também somos maus condutores de energia e calor. Por exemplo, o cloro, que é muito reativo e usado no nosso dia a dia, em águas e piscinas.”
- **Grupo 15: Grupo do Nitrogênio – Clã Aburame**
“Assim como o nitrogênio, todos os elementos desse grupo são essenciais e se envolvem em ligações importantes na natureza. E, assim como o Clã do Shino Aburame em Naruto, eles são importantes, mas bem discretos. O nitrogênio é essencial para a vida, para as plantas e os animais.”

Essas respostas da T2 demonstram maior domínio dos conceitos químicos abordados, associando corretamente as propriedades dos grupos da Tabela Periódica com características dos personagens. Além disso, observa-se o uso adequado de termos científicos e analogias bem construídas, o que reforça a eficácia do *storytelling* como recurso didático.

Como destaca Vygotsky (2001), a aprendizagem é potencializada quando há interação simbólica e social significativa, o que se confirma com o avanço na qualidade das produções dos estudantes. Além disso, o trabalho em grupo e o uso de analogias com personagens conhecidos pelos alunos promovem o que Vygotsky chama de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) – a distância entre o que o aluno consegue fazer sozinho e o que consegue fazer com o auxílio de colegas ou do professor.

Ao relacionar os conteúdos químicos com elementos do universo narrativo do anime *Naruto*, os estudantes foram capazes de ressignificar o conteúdo, partindo de um contexto familiar para compreender conceitos mais abstratos e científicos. Essa estratégia se mostra especialmente eficaz no ensino de Química, disciplina frequentemente considerada de difícil compreensão pelos alunos. Como afirmam

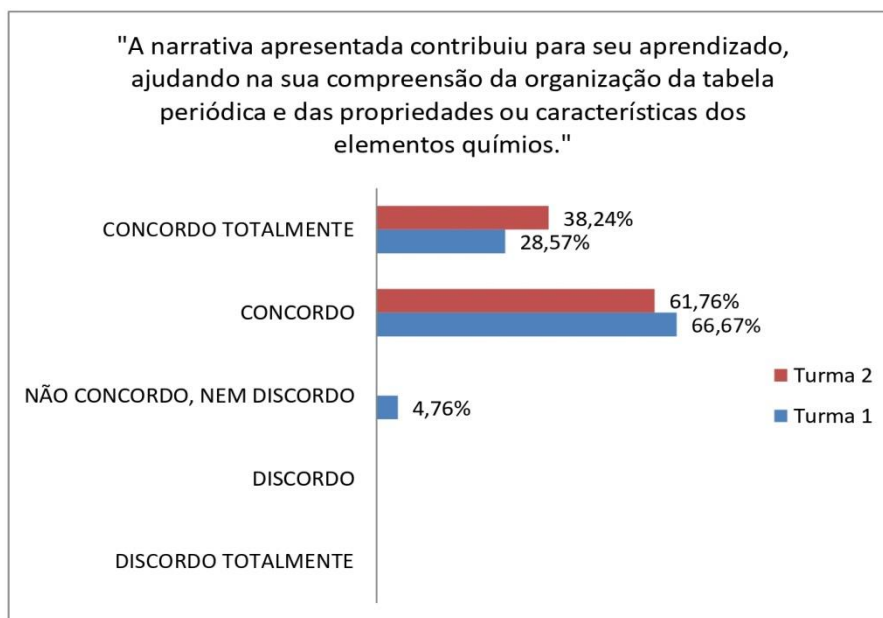
Moreira e Masini (2006), o uso de analogias e recursos simbólicos contribui para a construção de significados e para a superação das dificuldades conceituais iniciais.

4.5. Avaliação da Metodologia de Storytelling

Por fim, foi aplicado um questionário específico para avaliar a percepção dos alunos sobre a metodologia utilizada. A maioria dos estudantes da T2 afirmou ter gostado da aula e declarou que o uso da narrativa facilitou a compreensão do conteúdo. Já na T1, as opiniões foram mais divididas, com parte da turma reconhecendo o esforço da atividade, mas destacando dificuldade de concentração durante a história.

Isso reforça a importância de preparar o ambiente da aula para práticas inovadoras e de considerar o contexto emocional e comportamental dos alunos, como destaca Freire (1996): “Ensinar exige alegria e esperança. Exige uma compreensão crítica da realidade, uma postura aberta ao novo”. No gráfico 11 está representando a percepção dos alunos quanto a narrativa utilizada.

Gráfico 11 – “A narrativa apresentada contribuiu para seu aprendizado, ajudando na sua compreensão da organização da tabela periódica e das propriedades ou características dos elementos químicos.”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

A maioria dos alunos concordou ou concordou totalmente com a afirmação: Turma 1 (95,24%) e Turma 2 (100%) reconheceram que a narrativa colaborou com a compreensão do conteúdo. Esse resultado mostra que, apesar das diferenças comportamentais entre as turmas, houve reconhecimento do valor pedagógico da narrativa, mesmo que ela não tenha sido igualmente bem recebida por todos os alunos. Como afirmam Zorzi e Kassis (2021): “O *storytelling* no ensino de Ciências promove identificação emocional com o conteúdo e facilita a construção de significados complexos de forma acessível”. No gráfico 12 está apresentando a percepção dos alunos em relação ao uso do *storytelling*.

Gráfico 12 – “ O uso do *storytelling* tornou a aula mais envolvente do que uma aula tradicional.”



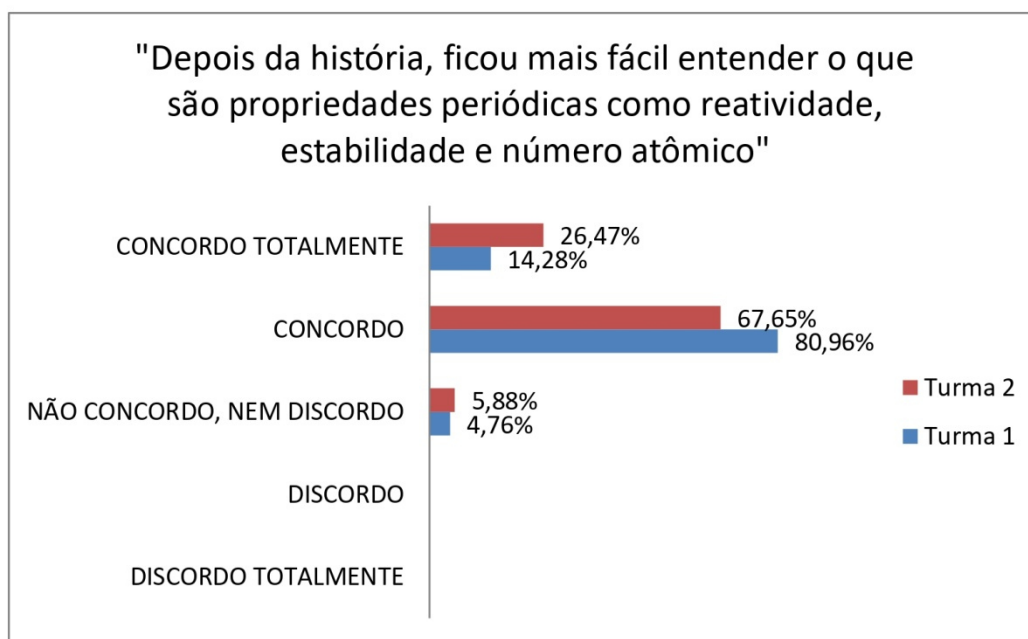
Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

A Turma 2 se destacou, com 55,88% dos alunos concordando totalmente e 35,30% concordando com a afirmação de que a narrativa foi mais envolvente do que uma aula tradicional. Já a Turma 1 apresentou respostas mais equilibradas, com 38,10% concordando totalmente e 47,62% concordando. Esses dados indicam que, para a maioria dos alunos de ambas as turmas, a metodologia narrativa despertou maior interesse em comparação às aulas convencionais. Esse resultado dialoga com as contribuições de Oliveira e Pires (2020), que afirmam: “O uso de histórias como ferramenta de ensino resgata o interesse dos estudantes ao transformar o conteúdo em algo vivo e emocionalmente significativo.”

Contudo, a leve diferença entre as turmas reforça que o engajamento não depende exclusivamente da metodologia adotada, mas também de fatores emocionais e relacionais presentes no ambiente escolar. Zabala (1998) destaca que a aprendizagem está diretamente relacionada ao contexto em que o aluno está inserido, incluindo fatores como o vínculo afetivo com o professor, a motivação intrínseca, a dinâmica da turma e a valorização das experiências prévias dos estudantes. Dessa forma, o sucesso de uma estratégia como o *storytelling* pode ser potencializado — ou limitado — conforme o clima emocional e a participação ativa dos alunos.

No gráfico 13, está mostrada a percepção dos alunos em relação à facilidade de compreensão das propriedades periódicas — como reatividade, estabilidade e número atômico — após o uso da história como recurso didático.

Gráfico 13 – Percentual de respostas da 3ª questão do Questionário 4 “Depois da história, ficou mais fácil entender o que são propriedades periódicas como reatividade, estabilidade e número atômico.”



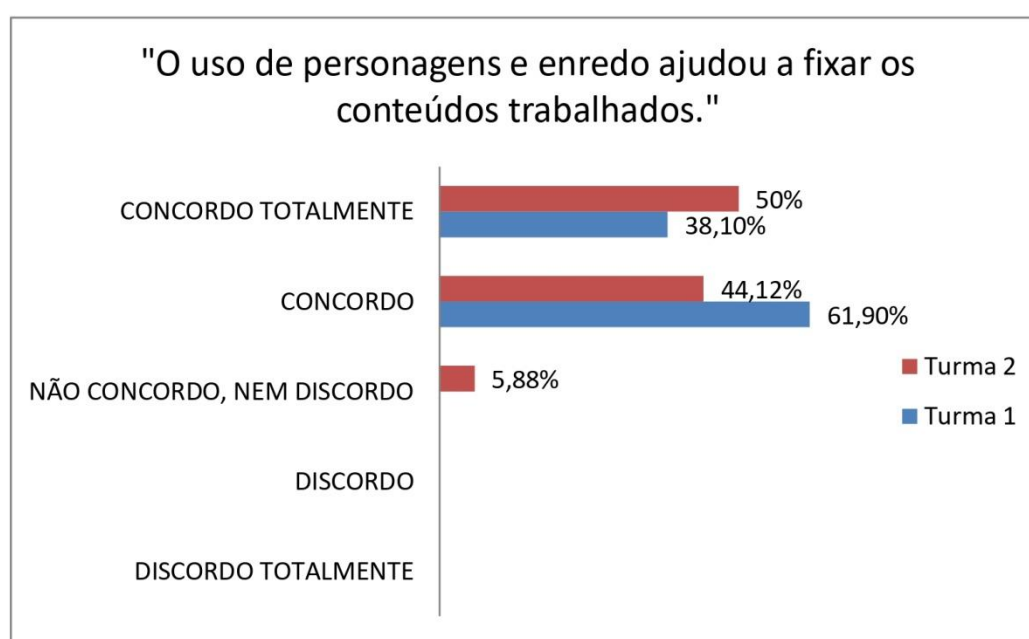
Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

A Turma 1 respondeu com elevada concordância: 80,96% concordaram e 14,28% concordaram totalmente. A Turma 2 também apresentou resultados positivos, com 67,65% concordando e 26,47% concordando totalmente.

Esse item revela que o *storytelling* não apenas envolveu, mas contribuiu para a compreensão de conceitos específicos e mais abstratos da Tabela Periódica. Essa assimilação de propriedades periódicas é um ponto delicado no ensino de Química, e a clareza promovida pela história indica uma aprendizagem significativa, como propõe Ausubel (2003), que destaca: “Aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se relacionam de maneira não arbitrária com o que o aluno já sabe.”

No Gráfico 14, está apresentada a percepção dos alunos em relação ao impacto do uso de personagens e enredo na fixação dos conteúdos abordados, conforme resposta à 5ª questão do Questionário 4.

Gráfico 14 – Percentual de respostas da 5ª questão do Questionário 4 “O uso de personagens e enredo ajudou a fixar os conteúdos trabalhados.”



Fonte: elaborado pela autora no Microsoft Excel.

De acordo com os dados de percepção dos alunos frente à atividade de *storytelling* aplicada, é possível afirmar que a proposta alcançou resultados positivos em ambas as turmas. Na questão que avaliava se o uso de personagens e enredo ajudou a fixar os conteúdos trabalhados, 94,12% da Turma 2 e 100% da Turma 1 concordaram ou concordaram totalmente com a afirmação. Esse resultado revela que os elementos centrais da narrativa — como personagens, enredo e conflitos — atuaram como

potentes mediadores simbólicos, facilitando o entendimento e a internalização dos conceitos da Tabela Periódica.

Sob a ótica de Vygotsky (2001), os instrumentos simbólicos são essenciais no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, como a abstração, a categorização e o pensamento científico. Ao transformar conteúdos científicos em uma narrativa envolvente e próxima da realidade dos alunos, o *storytelling* serviu como ponte entre o universo conceitual da Química e o cotidiano dos estudantes, promovendo significação e engajamento.

Mesmo diante das diferenças comportamentais entre as turmas — com uma maior dispersão na Turma 1 e um perfil mais participativo na Turma 2 —, os dados demonstram que ambos os grupos reconheceram o valor da narrativa como estratégia pedagógica. A diferença residiu não na aceitação da metodologia, mas na intensidade da conexão emocional e intelectual que cada turma foi capaz de estabelecer com a proposta, o que reforça que o engajamento está relacionado a múltiplos fatores internos e contextuais da aprendizagem.

Neste sentido, trazer o *storytelling* para a sala de aula foi mais do que uma inovação didática — foi um ato de esperança, escuta e reinvenção, como defende Paulo Freire (1996): "Ensinar é cultivar esperança com alegria, mantendo o olhar crítico sobre a realidade e o coração aberto ao inédito". A iniciativa, ainda que com limitações, plantou sementes de curiosidade, interesse e novas possibilidades de aprender Química, mostrando que é possível transformar a relação dos alunos com a ciência por meio de experiências mais humanas, sensíveis e criativas.

5 CONCLUSÃO

A proposta apresentada neste trabalho teve como finalidade utilizar o *storytelling* como ferramenta didática para facilitar o ensino da Tabela Periódica, um dos conteúdos mais desafiadores da Química no Ensino Médio. Por meio de uma narrativa original baseada no anime *Naruto*, buscou-se associar grupos químicos a clãs fictícios, permitindo que os estudantes criassem conexões simbólicas e emocionais com os conceitos abordados.

A experiência prática mostrou que, ao transformar os elementos químicos em personagens com comportamentos e histórias, os alunos passaram a compreender melhor propriedades como reatividade, estabilidade e organização dos elementos. A atividade proporcionou não apenas o aprendizado do conteúdo, mas também o desenvolvimento de habilidades como o trabalho em equipe, a oralidade, a argumentação e a criatividade.

Apesar de algumas diferenças entre as turmas participantes, foi possível observar que a receptividade à proposta influenciou diretamente nos resultados. Os estudantes que se engajaram emocionalmente com a narrativa demonstraram mais facilidade para compreender os conceitos e maior entusiasmo em participar das atividades. Isso evidencia que estratégias baseadas em narrativas têm o potencial de tornar o conteúdo científico mais humano, próximo e significativo.

Com base nos dados obtidos, conclui-se que o uso do *storytelling* é uma alternativa pedagógica eficaz para tornar o ensino da Química mais acessível, interessante e contextualizado. Ao dialogar com o universo cultural dos alunos, essa abordagem rompe com a rigidez do modelo tradicional e promove um aprendizado mais profundo e prazeroso. Recomenda-se que propostas semelhantes sejam adaptadas e exploradas em diferentes conteúdos escolares, ampliando as possibilidades de aprendizagem ativa e significativa dentro da sala de aula.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Editora, 2003.
- BACICH, L.; MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. S. Cultura midiática e ensino de Ciências: interfaces possíveis e necessárias. *Revista Ciência & Educação*, v. 24, n. 1, p. 191–208, 2018.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- BRUNER, J. S. Atos de significado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- BRUNER, J. *A cultura da educação*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CARVALHO, A. M. P. de (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- CRUNCHYROLL. Ranking de animes mais assistidos: *Naruto* ainda entre os favoritos. Disponível em: <https://www.crunchyroll.com>. Acesso em: 08 jul. 2025.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marcos Magalhães. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- DEWEY, J. *Democracia e educação*. São Paulo: Nacional, 1979.
- DIÁRIO DO NORDESTE. *SANA 2023* reúne mais de 80 mil jovens em Fortaleza. Diário do Nordeste, Fortaleza, 17 jul. 2023. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 07 jul. 2025.
- DUIT, R. On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, v. 75, n. 6, p. 649–672, 1991.
- FEITOZA, A. M. L. & FEITOZA, R. A. (2021). Animes como ferramentas pedagógicas: uma análise sob a ótica da BNCC. *Anais do Congresso Nacional de Educação*.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLYNN, S. M. Making science concepts meaningful to students: Teaching with analogies. In: GILBERT, J. K.; REINER, M.; NAKLEH, M. (Org.). *Visualization: Theory and Practice in Science Education*. Dordrecht: Springer, 2008. p. 109–132.

JENKINS, H. *Cultura da convergência*. São Paulo: Aleph, 2009.

KISHIMOTO, Masashi. *Naruto*. Tóquio: Shueisha, 1999–2014. Mangá.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 27. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, R. M.; OLIVEIRA, L. C. B. de. Dificuldades de aprendizagem em Química: um estudo com alunos do Ensino Médio. *Revista Ensino em Foco*, v. 2, n. 1, p. 47–60, 2019.

MARTINO, LÚCIO FLÁVIO RODRIGUES (2010). Cultura pop na sala de aula: possibilidades para o ensino de arte. *Revista Arte & Educação*.

MATTOS, L. B.; VALENTIM, R. M. O uso do storytelling como ferramenta didática no ensino de Ciências. *Revista Educação, Cultura e Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 103–120, 2020.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. In: BACICH, L.; MORAN, J. M. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 15–33.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Anna Helena. Representações dos estudantes sobre a Tabela Periódica: implicações para o ensino. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 20, p. 21–27, maio 2004. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br>. Acesso em: 24 jun. 2025.

MYANIMELIST. *Naruto (TV)*. Disponível em: <https://myanimelist.net/anime/20/Naruto>. Acesso em: 07 jul. 2025.

OLIVEIRA, A. L.; PIRES, C. A. Storytelling no ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, 2020

OLIVEIRA, Anna Luiza de; PIRES, Cintia Alves. Storytelling no ensino de Ciências: contribuições para o desenvolvimento de aprendizagens significativas. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 26, p. 1–18, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/xyGgNnFxmX8CJTZFgTj7Sk>. Acesso em: 24 jun. 2025.

PIERROT. *Naruto*. Direção de Hayato Date. Exibição original: TV Tokyo, 2002–2017. Anime.

SANA. *Super Amostra Nacional de Animes*. Fortaleza: Sana Brasil, 2025. Disponível em: <https://sanabrasil.com.br>. Acesso em: 07 jul. 2025.

SANTOS, A.; MORTIMER, E. F. Como os alunos aprendem química: contribuições da teoria de Vygotsky. *Química Nova na Escola*, v. 15, p. 11–16, 2002.

SILVA, A. L.; FERREIRA, J. R. O lúdico no ensino de Química: uma estratégia para aprendizagem significativa. *Revista Ensino, Ciência e Tecnologia*, v. 13, n. 1, p. 89–100, 2020.

VIEIRA, P. A. M. Storytelling como ferramenta para o ensino de Química: possibilidades narrativas a partir de Vladimir Propp. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 14, n. 2, p. 123–140, 2021.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZORZI, R.; KASSIS, C. M. S. O uso de narrativas no ensino de Ciências. *RBPEC*, 2021.

ZORZI, Rosângela; KASSIS, Carla Maria da Silva. O uso de narrativas e o storytelling no ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, n. 2, p. 427–453, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/24548>. Acesso em: 24 jun. 2025.

APÊNDICE A – STORYTELLING

A Guerra dos Elementos

Capítulo 1 – O Equilíbrio Elemental

Em um tempo distante, o mundo ninja vivia em plena harmonia. Cada clã representava uma família de elementos da Tabela Periódica, convivendo em equilíbrio perfeito. Os Uchiha, poderosos e explosivos, simbolizavam os Metais Alcalinos, com sua reatividade elevada e forte desejo de se ligar a outros elementos. Os Nara, estrategistas por natureza, refletiam os Metais Alcalino-Terrosos, tão estáveis quanto fundamentais na formação de estruturas.

Os Haruno, com sua versatilidade e poder de conexão, representavam a Família do Carbono, base de toda a vida. Os Aburame, discretos mas essenciais, compunham o Grupo do Nitrogênio, envolvidos nas ligações mais vitais da natureza. Os Yamanaka, conectores de mente e coração, simbolizavam o Grupo do Oxigênio, sempre presente nas transformações energéticas. Os Akimichi, com sua capacidade de expansão, representavam os Halogênios, elementos de alta reatividade.

Os Hyuuga, serenos e observadores, eram os Gases Nobres: estáveis, completos, quase inertes. E às margens da sociedade ninja, agia a Akatsuki, simbolizando os Lantanídeos e Actinídeos: elementos raros, intensos e muitas vezes radioativos, com comportamentos atípicos e imprevisíveis.

Esse mundo, como uma tabela ordenada, mantinha o equilíbrio entre as forças químicas e as relações ninjas.

Capítulo 2 – A Quebra da Ordem

Motivados pelo desejo de dominar todos os elementos e romper com a organização natural da Tabela Ninja, os membros da Akatsuki rebelaram-se. Liderados por Pain e Madara, buscavam tomar o Reator de Chakra Elemental, uma antiga fonte de energia que mantinha as ligações entre os clãs estáveis e as propriedades em ordem.

Essa tentativa de domínio causou reatividade descontrolada entre os clãs. O Clã Uchiha (Metais Alcalinos) começou a interagir violentamente com os Akimichi (Halogênios), gerando explosões incontroláveis. Os Nara perderam seu raciocínio lógico, como elementos deslocados de sua posição ideal. Compostos instáveis entre os Yamanaka e Akimichi colocaram em risco todo o sistema ninja. E até os Hyuuga, que jamais reagiam, começaram a mostrar instabilidade.

A estrutura da Tabela Ninja estava entrando em colapso. O conhecimento das propriedades periódicas estava sendo corrompido.

Capítulo 3 – A Reação de Equilíbrio

Percebendo a gravidade da situação, Naruto, portador do chakra do Carbono, reuniu aliados para restabelecer a ordem. Junto de Sasuke (Uchiha), formou uma aliança com representantes de diversos grupos elementares:

- Shikamaru Nara (Metais Alcalino-Terrosos), restaurando o raciocínio das ligações.
- Hinata Hyuuga (Hélio), usando sua estabilidade para neutralizar as reatividades perigosas.
- Sakura Haruno (Carbono), estabilizando as estruturas emocionais e moleculares.
- Shino Aburame (Grupo do Nitrogênio), refazendo as conexões vitais.
- Temari (Enxofre), fortalecendo as defesas com energia e rigidez.

Enquanto isso, Itachi, elemento atípico e ambíguo como um actíneo, infiltrou-se na Akatsuki para conter suas reações internas.

O Reator de Chakra Elemental foi reequilibrado. As famílias químicas retomaram suas posições, e a energia da Tabela Ninja voltou a fluir com periodicidade.

Capítulo 4 – A Nova Ordem Periódica

Com a reorganização finalizada, os clãs compreenderam melhor suas posições na Tabela:

- Identificaram suas famílias e grupos.
- Reconheceram suas propriedades e comportamentos.
- Entenderam que a reatividade depende das ligações certas, no momento certo.

A Akatsuki, embora ainda exista, é agora objeto de estudo e vigilância, tal como os elementos radioativos na vida real: perigosos, mas essenciais em aplicações tecnológicas e médicas.

A paz periódica foi restabelecida. E os jovens ninjas passaram a estudar Química com outros olhos: não apenas como uma ciência abstrata, mas como uma história viva de equilíbrio, ligações e transformações.

Nota pedagógica: A história "A Guerra dos Elementos" utiliza linguagem metafórica e analogias narrativas como recurso didático para facilitar a compreensão da organização e das propriedades da Tabela Periódica, permitindo que os estudantes construam sentido a partir de elementos de sua cultura juvenil, conforme propõem os Parâmetros Curriculares Nacionais e as orientações da BNCC.

APÊNDICE B – PLANO DE AULA



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**

PLANO DE AULA

Nº de Alunos:	Turmas:
Ementa da Disciplina: Tabela Periódica – organização e propriedades dos elementos químicos	
Tema da Aula: Propriedades dos elementos e organização da Tabela Periódica	
Objetivo Geral: Promover a compreensão da organização da Tabela Periódica e das propriedades dos elementos químicos, utilizando estratégias lúdicas e narrativas (storytelling), por meio da associação entre os grupos/famílias da Tabela e os personagens do universo do anime <i>Naruto</i> , com vistas à construção de aprendizagens significativas e contextualizadas.	
Objetivo Específico: <ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer a estrutura da Tabela Periódica, compreendendo a disposição dos elementos em grupos (famílias) e períodos. ● Identificar propriedades periódicas dos elementos como reatividade, estabilidade e características comuns dentro das famílias químicas. ● Relacionar personagens do anime <i>Naruto</i> com elementos da Tabela Periódica, utilizando analogias para representar características químicas de forma simbólica e criativa. ● Desenvolver habilidades de leitura, interpretação e análise de textos narrativos com função educativa. ● Construir uma representação visual da Tabela Periódica por meio de atividades colaborativas (como cartazes e quadros), utilizando a analogia entre elementos e clãs. ● Estimular a criatividade e o pensamento crítico na abordagem de conteúdos científicos em conexão com a cultura pop e o universo dos estudantes. ● Favorecer a expressão oral, a argumentação e o trabalho em grupo como ferramentas para o aprendizado ativo. 	
Competências e Habilidades da BNCC: <ul style="list-style-type: none"> ● EM13CNT103: Analisar a organização da Tabela Periódica como forma de sistematizar o conhecimento sobre os elementos químicos. ● EF69LP17 / EM13LP06: Compreender e produzir textos narrativos com intencionalidade comunicativa. ● EF69AR18: Criar representações visuais a partir de leitura de símbolos e 	

contextos culturais.
<p>Desenvolvimento da Aula:</p> <ul style="list-style-type: none">• Abertura da Aula: apresentando o tema e objetivos da aula (5 minutos)• Resolução dos questionários diagnósticos (20 minutos)• Desenvolvimento do tema da aula com a expositiva dialogada: Tabela Periódica – organização e propriedades dos elementos químicos. (30 minutos)• Narrar história com ênfase nos pontos propostos no conteúdo programático. (10 minutos)• Debate e resolução das questões envolvendo o contexto da história (20 minutos)• Resolução do questionário de feedback (10 minutos)• Encerramento da aula pelo professor(a) (5 minutos)
<p>Recursos didáticos:</p> <p>Computador, projetor multimídia, quadro branco, material impresso (plano de aula; cards; história)</p>
<p>Metodologia:</p> <p>Aula expositiva dialogada com o auxílio da história</p>

APÊNDICE C – COLETA DE DADOS

UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

QUESTIONÁRIO ANÔNIMO DE PESQUISA 01

Turma: _____ N° da chamada: _____

1. Como você se sente em relação à disciplina de Química?

☐ Muito interessado(a) ☐ Interessado(a) ☐ Indiferente ☐ Pouco interessado(a) ☐ Nada interessado(a)

2. Como você avalia sua compreensão dos conteúdos abordados em Química?

☐ Muito boa ☐ Boa ☐ Razoável ☐ Ruim ☐ Muito ruim

3. Você já conhece a Tabela Periódica?

☐ Sim, muito bem ☐ Sim, mais ou menos ☐ Já ouvi falar, mas não conheço ☐ Não conheço

4. Em sua opinião, a Tabela Periódica é:

☐ Muito interessante ☐ Interessante ☐ Indiferente ☐ Chata ☐ Muito chata

5. Qual é a principal dificuldade que você tem com a Tabela Periódica?

☐ Memorizar os elementos
☐ Entender a organização
☐ Relacionar com propriedades químicas
☐ Não tenho dificuldades
☐ Outro:

6. O que facilitaria seu aprendizado sobre a Tabela Periódica?

☐ Atividades práticas
☐ Metodologias diferentes
☐ Vídeos e animações
☐ Aulas expositivas mais claras
☐ Outro:



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

QUESTIONÁRIO ANÔNIMO DE PESQUISA 02
CONHECIMENTO PRÉVIO SOBRE TABELA PERIÓDICA

Turma: _____ **Nº da chamada:** _____

1. A Tabela Periódica está organizada com base em quais critérios principais?

- ☐ Ordem alfabética dos elementos
- ☐ Ordem crescente de massa atômica
- ☐ Ordem crescente de número atômico
- ☐ Ordem de descoberta dos elementos

2. O que são os períodos da Tabela Periódica?

- ☐ Linhas verticais que agrupam elementos semelhantes
- ☐ Linhas horizontais que indicam o número de camadas eletrônicas
- ☐ Grupos de elementos radioativos
- ☐ Não sei

3. Os grupos ou famílias da Tabela Periódica reúnem elementos com:

- ☐ Mesma massa atômica
- ☐ Mesmo número de nêutrons
- ☐ Propriedades químicas semelhantes
- ☐ Mesmo número atômico

4. Cite duas propriedades típicas dos metais:

5. Por que os gases nobres são considerados "estáveis"?

- ☐ Porque são radioativos
- ☐ Porque têm a camada de valência completa
- ☐ Porque reagem facilmente com outros elementos
- ☐ Porque são sólidos à temperatura ambiente



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

QUESTIONÁRIO ANÔNIMO DE PESQUISA 03
PÓS STORYTELLING E TRABALHO EM GRUPO

Turma: _____ **Nº da chamada:** _____

1. A Tabela Periódica está organizada com base em quais critérios principais?

- ☐ Ordem alfabética dos elementos
- ☐ Ordem crescente de massa atômica
- ☐ Ordem crescente de número atômico
- ☐ Ordem de descoberta dos elementos

2. O que são os períodos da Tabela Periódica?

- ☐ Linhas verticais que agrupam elementos semelhantes
- ☐ Linhas horizontais que indicam o número de camadas eletrônicas
- ☐ Grupos de elementos radioativos
- ☐ Não sei

3. Os grupos ou famílias da Tabela Periódica reúnem elementos com:

- ☐ Mesma massa atômica
- ☐ Mesmo número de nêutrons
- ☐ Propriedades químicas semelhantes
- ☐ Mesmo número atômico

4. Cite duas propriedades típicas dos metais:

5. Por que os gases nobres são considerados "estáveis"?

- ☐ Porque são radioativos
- ☐ Porque têm a camada de valência completa
- ☐ Porque reagem facilmente com outros elementos
- ☐ Porque são sólidos à temperatura ambiente



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

QUESTIONÁRIO ANÔNIMO DE PESQUISA 04
PERCEPÇÃO DA METODOLOGIA DE STORYTELLING

1. A narrativa apresentada contribuiu para seu aprendizado, ajudando na compreensão da organização da tabela periódica e das propriedades ou características dos elementos químicos.

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO, NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
()	()	()	()	()

2. O uso do storytelling tornou a aula mais envolvente do que uma aula tradicional.

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO, NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
()	()	()	()	()

3. Depois da história, ficou mais fácil entender o que são propriedades periódicas como reatividade, estabilidade e número atômico.

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO, NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
()	()	()	()	()

4. A história despertou minha curiosidade para aprender mais sobre o conteúdo.

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO, NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
()	()	()	()	()

5. O uso de personagens e enredo ajudou a fixar os conteúdos trabalhados.

DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO, NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
()	()	()	()	()