

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

QUIMICAÇÃO

HÉLIO FARIAS CAMPOS DOS SANTOS

**SANTO ANDRÉ
2021**

HÉLIO FARIAS CAMPOS DOS SANTOS

QUÍMICAÇÃO

**Trabalho apresentado ao
Programa de Pós - Graduação
no Ensino de Química da
UFABC como parte dos
requisitos exigidos
na conclusão do curso**

Orientador: Prof. Dr. Ronei Miotto

**SANTO ANDRÉ
2021**

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me capacitado com sabedoria, discernimento, integridade e disposição.

A minha esposa, companheira e amiga, pelo enorme incentivo, parceria em todas as minhas jornadas.

Ao meu amigo de docência, Gabriel Lourenço de Oliveira, pela divulgação do curso.

Ao meu Professor orientador Ronei Miotto, por me ajudar a refletir como é essencial sairmos da nossa "zona de conforto".

Ao tutor Kleber Tellini, pelo carisma e atenção proporcionadas durante as mediações das atividades.

Aos meus queridos amigos de docência, Adalto Rodrigues de Souza e Glaucia Dias Miranda, grandes colaboradores nas sugestões e aplicações de atividades interdisciplinares nas áreas de Biologia e Química.

A minha querida e "eterna" aluna do Ensino Médio e hoje docente, Soraia Regina Conceição Santos, pela sua enorme contribuição na correção e formatação deste trabalho.

EPIGRAFE

***Consagre ao Senhor
tudo o que você faz,
e os seus planos serão bem-sucedidos.
Provérbios: 16.3***

RESUMO

Visando estabelecer um maior aproveitamento na qualidade da aprendizagem discente, esse projeto tem por finalidade propiciar situações de interatividade no ensino dos modelos atômicos.

Os jogos auxiliam no desenvolvimento dos estudantes sob vários aspectos: criativo, afetivo, histórico, social e cultural e já são utilizados na perspectiva de instrumento de aprendizagem.

Jogando, os estudantes criam, descobrem e principalmente desenvolvem habilidades e experimentam novos pontos de vista. Tanto as potencialidades quanto as afetividades dos estudantes são harmonizadas no desenvolvimento das habilidades sociais e cognitivas.

Os benefícios valem tanto para jogos manuais quanto para os eletrônicos. Atualmente, o mercado já oferece opções de jogos especialmente dedicados ao aprendizado, permitindo um elo entre o abstrato e o concreto.

A situação de aprendizagem será iniciada através de uma abordagem lúdica, mostrando a importância de se construir modelos que expliquem os fenômenos observados, visto que o ser humano sempre esteve em busca de explicações.

O público alvo a ser contemplado será a 1ª série do Ensino Médio Regular da Escola Estadual Francisco D'Amico da Diretoria de Ensino de Taboão da Serra, Região Metropolitana da Grande São Paulo.

Palavras - chaves: atividades lúdicas; interatividade; aprendizagem; habilidades; contextualização; levantamento de hipóteses.

ABSTRACT

Aiming to establish a greater progress in the quality of student learning, this project has a goal of providing situations of interaction in atomic models teaching.

Games help students develop in several aspects: creative, affective, historical, social and cultural and they have already been used in the perspective of a learning instrument.

When playing, students create, discover and chiefly develop skills and experience new points of view. Both the potential and the affectivity of the students are harmonized in the development of social and cognitive skills.

The benefits apply to both manual and electronic games. Currently, the market already offers options of games specially dedicated to learning, allowing a link between the abstract and the concrete.

The learning situation will be initiated through a playful approach, showing the importance of building models that explain the observed phenomena, since the human being has always been in search of explanations.

The target audience to be contemplated will be the 1st series of Regular High School at Francisco D'Amico State School of the Board of Education of Taboão da Serra, Metropolitan Region from Great São Paulo.

Keywords: playful activities; interactivity; learning; skills; contextualization; hypothesis raising.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Objetivo Geral.....	12
1.1.2 Objetivo Específico.....	12
2. METODOLOGIA.....	12
2.1 HABILIDADES.....	12
2.2 GINCANA.....	14
2.2.1 Objetivo.....	14
2.2.2 Regras.....	14
2.2.3 Materiais.....	14
2.2.4 Exemplos de questões elaboradas pelos estudantes.....	14
2.2.5 Avaliação.....	15
2.2.6 Gráficos do Líder em Mim.....	15
2.2.7 Resultados e discussões.....	17
2.3 TRILHA.....	20
2.3.1 Objetivo.....	20
2.3.2 Regras.....	20
2.3.3 Materiais.....	20
2.3.4 Avaliação.....	20
2.3.5 Representação e resultados.....	21
2.4 CAÇA AO TESOURO.....	22
2.4.1 Objetivo.....	22
2.4.2 Regras.....	22
2.4.3 Materiais.....	22
2.4.4 Avaliação.....	22
2.4.5 Resultados e discussões.....	22
2.5 CRUZADINHA.....	24
2.5.1 Objetivo.....	24
2.5.2 Regras.....	25
2.5.3 Link.....	25
2.5.4 Avaliação.....	25
2.6 WORDWALL.....	26
2.6.1 Objetivo.....	26

2.6.2 Regra.....	26
2.6.3 Links	26
2.6.4 Visualizações.....	26
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
4. CRONOGRAMA	29
5. ENTRETENIMENTO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas é comum ouvir falar das dificuldades que a educação tem enfrentado no que diz respeito à aprendizagem. Devido à inserção de novas tecnologias cada vez mais atraentes, despertar o interesse dos alunos pela aprendizagem vem se tornando uma tarefa cada vez mais difícil para o educador. E a partir daí, surge a necessidade de uma revolução no ensino.

É preciso criar novos métodos em que os estudantes possam enxergar o aprendizado de forma menos complexa e mais atrativa.

A maior parte dos problemas de ensino se deve à maneira como o educando encara a disciplina. Especialmente as disciplinas da área de ciências da natureza, pois são consideradas de maior grau de dificuldade e a partir deste fato já se pode criar uma barreira ao estudante. Por isso, o professor deve com auxílio de recursos didáticos mostrar ao estudante que é possível aprender de forma prazerosa, e por fim ter um ensino proveitoso e de qualidade (SOARES et al. 2003).

Com a inserção de novas ferramentas de ensino, o que se espera é motivar os alunos ao prazer de estudar química (OLIVEIRA et al. 2010).

O jogo é uma atividade que tem valor educacional intrínseco. Rizzi (1997, p. 13) diz que “jogar educa, assim como viver educa: sempre sobra alguma coisa.”

A utilização de jogos no ambiente escolar traz muitas vantagens para o processo de ensino aprendizagem. É um impulso natural funcionando assim como grande motivador.

Através do jogo, o estudante realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo.

O jogo mobiliza esquemas mentais, estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço, integra várias dimensões da personalidade, afetiva, social, motora e cognitiva, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades como coordenação, obediência às regras, senso de responsabilidade, senso de justiça, iniciativa pessoal e grupal.

Segundo Grando e Tarouco (2008, p.3) os jogos e as brincadeiras sempre estiveram presentes na vida do homem, sendo que na sociedade moderna cada vez mais os jogos invadem o dia a dia das pessoas, e eles são das mais diversas formas e com as mais diferentes finalidades e propostas de entretenimento, dos convencionais que são passados de geração em geração e os digitais.

Segundo Tiago Eugenio (2020, p.59) os jogos são estratégias que usam elementos, o pensamento e o cenário do mundo real, visando a motivação dos estudantes.

Piaget, um dos maiores pensadores do século XX, defendia que a atividade lúdica é uma das maiores propulsoras das habilidades intelectuais dos estudantes.

Cunha (2012) afirma que os professores podem utilizar jogos didáticos como auxiliares na construção dos conhecimentos em qualquer área de ensino, inclusive da Química. Nesse contexto, o jogo didático vem ganhando espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse dos estudantes.

Segundo Miranda (2002), os jogos didáticos permitem que os alunos desenvolvam diversas competências e habilidades. Durante um jogo são trabalhados aspectos cognitivos, estimula-se a exploração e a resolução de problemas e a organização segundo regras. Quando um jogo didático é bem elaborado os alunos são levados a refletir sobre o que propõe o jogo e a traçar

estratégias, ações estas que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade.

A proposta de se trabalhar ou utilizar os jogos tem foco na motivação e no aspecto cognitivo do estudante. O jogo em sua forma mais familiar pode ser definido como uma atividade limitada espacial e temporalmente, por regras de comum acordo consentidas pelos jogadores, mas obrigatórias, com tensão e alegria, mas diferente da vida cotidiana (Huizinga, 2000).

Mesmo o jogo sendo estimulante para os alunos, o professor ao aplicá-lo não pode perder o foco principal que é a aprendizagem. Por isso, para a aplicação do jogo devem existir objetivos bem delineados para a prática que se quer aplicar e regras bem explícitas, que devem ser seguidas.

Chassot (1990) afirma que a inserção de novas metodologias é um desafio para os professores, que visa propiciar uma aprendizagem mais significativa, para que o estudante se aproprie do conhecimento de forma a entendê-lo. Por isto, é de extrema relevância que propostas novas para o ensino explorem o pensamento científico buscando enfatizar a natureza, a diferença entre observação e interpretação de resultados e a profundidade, ao invés da extensão do conteúdo, além de instigar nos alunos os questionamentos e discussões em sala de aula.

Por outro lado, Santana (2012) ressalta que o processo de aplicação das atividades lúdicas e jogos possuem aspectos positivos e negativos (Figura 1). Assim, essas atividades contribuem para aperfeiçoar no aluno habilidades de participar, criticar, dialogar, interagir, agir de maneira autônoma, cooperar, perseverar, respeitar o outro. Mas deve-se tomar o cuidado para que alguns alunos não se sintam instrumentos de discriminação, exacerbação de competitividade e individualismo.

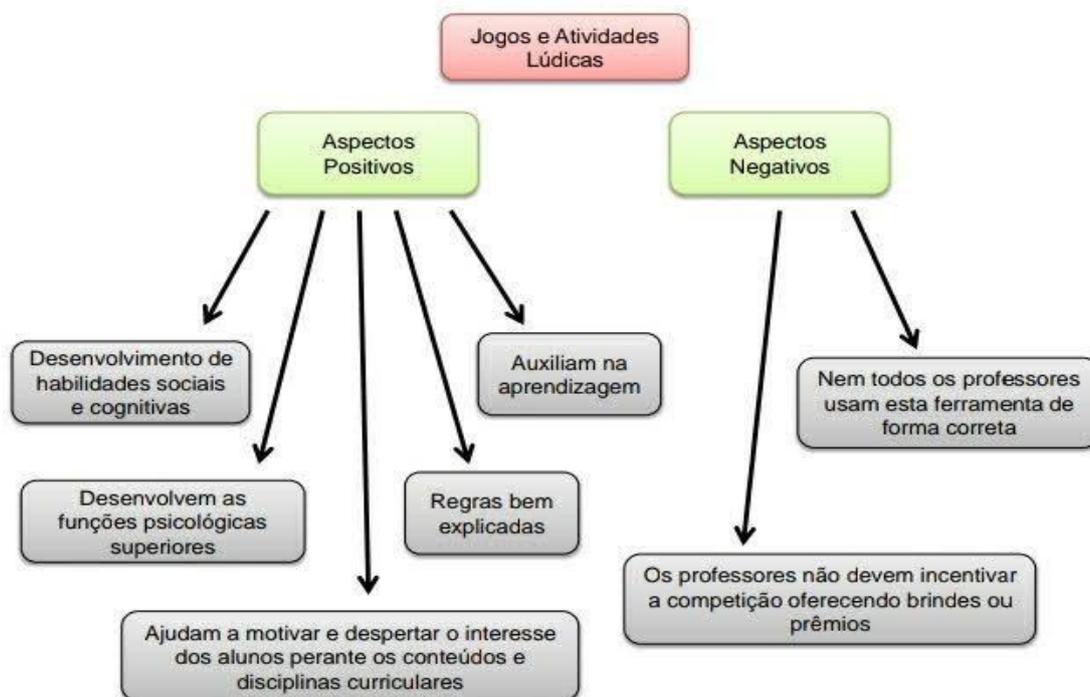


Figura 1: Aspectos positivos e negativos da utilização de jogos no ensino.

Fonte: Adaptado de Santana, 2012.

De acordo com Zanon; Guerreiro e Oliveira (2008), os jogos podem ser considerados educativos, didáticos ou de entretenimento. Se o jogo desenvolver habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem, como resolução de problemas, percepção, criatividade, raciocínio rápido, dentre outras habilidades, será educativo.

Por outro lado, o jogo, desde seu planejamento, for elaborado com o objetivo de atingir conteúdos específicos e para ser utilizado no ambiente escolar, será denominado de jogo didático. Por outro lado, se ele não possuir objetivos pedagógicos explícitos e, sim, ênfase no entretenimento, então será caracterizado de entretenimento.

A gamificação é uma metodologia que pode ser adotada nas mais variadas atividades. Nas instituições de ensino ela pode ajudar a melhorar os processos de aprendizagem, a aumentar a motivação nos estudos e a otimizar o processo de avaliação — pois, ainda mais na versão eletrônica, as plataformas mostram dados detalhados do desempenho dos estudantes nas tarefas.

Diante do exposto, pretende-se com este trabalho demonstrar como os jogos didáticos podem ser proveitosos em salas de aula e ainda contribuir para o processo de ensino aprendizagem. Para que assim ocorra, o docente precisa estar preparado, pois a partir de então, irão surgir inúmeros questionamentos no que diz respeito tanto ao conteúdo a ser abordado no jogo, quanto à inserção de uma nova ferramenta de ensino.

Para o engajamento dos estudantes da 1ª série do Ensino Médio, serão propostas atividades através de sequências didáticas que ilustrem como podem ser criadas as teorias e os modelos explicativos.

Sendo assim, este trabalho está organizado da seguinte forma:

- Na seção 1, os objetivos geral e específico são apresentados;
- Na seção 2, a metodologia é propriamente discutida;
- Na seção 3, as considerações finais são mencionadas;
- Na seção 4, o cronograma é estabelecido;
- Na seção 5, o entretenimento é divulgado;
- Na seção 6, as referências adotadas são mencionadas.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Promover o lançamento do estudo da evolução dos modelos atômicos abordado na 1ª série do Ensino Médio no formato de jogos.

1.1.2 Objetivo Específico

Apresentar os principais modelos atômicos através de atividades lúdicas como forma de promover uma aprendizagem mais atrativa.

2. METODOLOGIA

2.1 HABILIDADES

As habilidades a serem desenvolvidas, estão articuladas com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil 2018) que visa potencializar a aprendizagem do aluno.

- **(EM13CNT101)** Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

- **(EM13CNT201)** Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

- **(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

Para o engajamento dos alunos e o cumprimento do desenvolvimento das habilidades requisitadas pela Base Nacional Comum Curricular, serão propostas atividades que mostrem como podem ser criadas as teorias e os modelos explicativos.

Através dos jogos, o professor promove a construção do conhecimento, da socialização e da criatividade fazendo com que o estudante, sinta-se motivado, empenhado, demonstrando uma melhoria no comportamento e atenção.

O engajamento, a personalização e a reflexão mediada pelo feedback imediato, quando combinados, levam ao aprendizado. Portanto, é importante usar os jogos no contexto pedagógico não porque seja simplesmente uma estratégia motivacional, mas também porque promove um bom aprendizado.

O presente trabalho mostra as principais ideias dos diferentes papéis que o jogo desempenha no trabalho pedagógico com a finalidade de estimular, na prática docente, a reflexão sobre a utilização do lúdico no ensino aprendizagem.

2.2 GINCANA

2.2.1 Objetivo

Retomar os principais conceitos abordados no estudo dos modelos atômicos no formato de jogos de perguntas e respostas.

2.2.2 Regras

Os alunos serão organizados em equipes.

Será realizado um sorteio para definir o modelo atômico para cada uma das equipes.

Cada uma das equipes deverá responder as questões relacionadas com os modelos atômicos no bimestre.

Caberá ao professor orientar e mediar o processo de ensino – aprendizagem dos discentes.

2.2.3 Materiais

- Canetinhas;
- Cartolinas;
- Cola;
- Papel sulfite;
- Lápis de cor;
- Tesoura;

2.2.4 Exemplos de questões elaboradas pelos estudantes

Q1) *Uma importante contribuição do modelo de Rutherford foi considerar o átomo constituído de:*

- a) elétrons mergulhados numa massa homogênea de carga positiva.*
- b) uma estrutura altamente compactada de prótons e elétrons.*
- c) um núcleo de massa desprezível comparada com a massa do elétron.*
- d) uma região central com carga negativa chamada núcleo.*
- e) um núcleo muito pequeno de carga positiva, cercada por elétrons.*

Q2) *Qual cientista propôs o primeiro modelo atômico moderno que ficou conhecido como “bola de bilhar”?*

- a) Isaac Newton.*
- b) Demócrito.*
- c) John Dalton.*
- d) Ernest Rutherford.*
- e) Niels Bohr.*

Q3) O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário (o núcleo atômico representa o sol e a eletrosfera, os planetas):

Eletrosfera é a região do átomo que:

- a) contém as partículas de carga elétrica negativa.
- b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
- c) contém nêutrons.
- d) concentra praticamente toda a massa do átomo.
- e) contém prótons e nêutrons.

2.2.5 Avaliação

Os alunos serão avaliados de acordo com os seguintes instrumentos:

- Qualidade na elaboração das questões;
- Participação no jogo;
- Elaboração dos gráficos do LEM (Líder em Mim) no cartaz onde deverão registrar os assuntos relacionados ao tema principal.

2.2.6 Gráficos do Líder em Mim

Os gráficos ou diagramas do Líder em Mim são representações que visam auxiliar a organização das ideias dos estudantes. Funciona como uma espécie de ferramenta no suporte de revisão dos assuntos estudados. Seguem alguns deles:

Tempestade de ideias (Mapa mental)

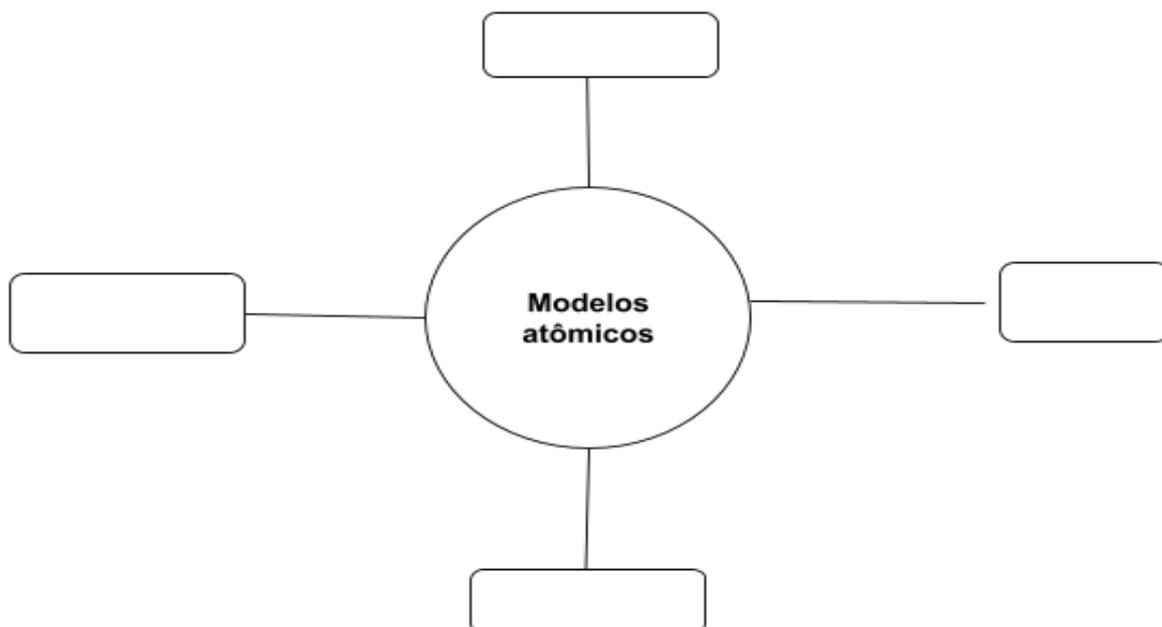


Diagrama de Lótus

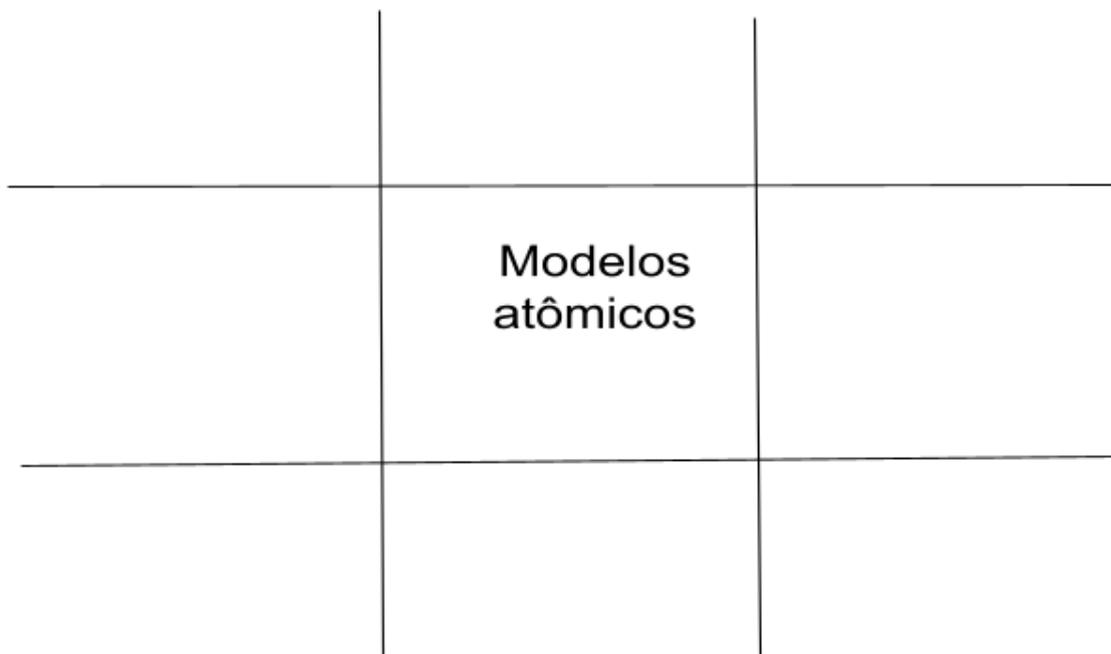
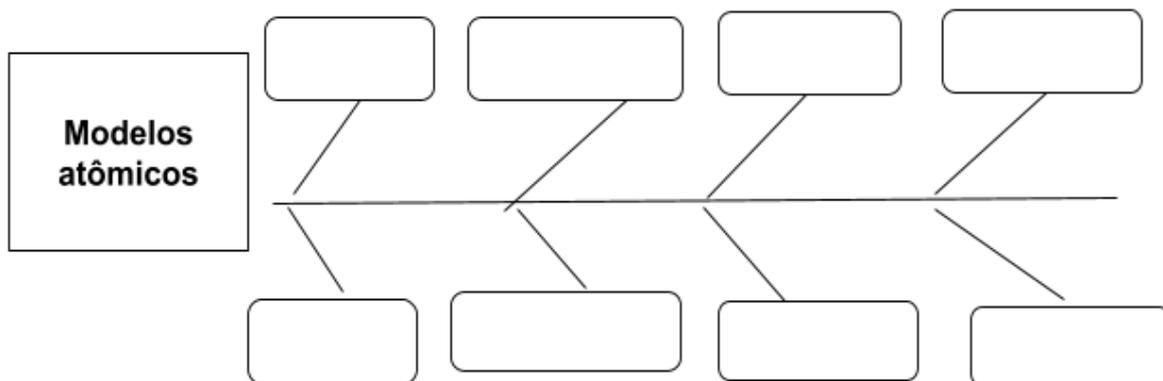


Diagrama de Espinha de Peixe (Ishikawa)



Fluxograma

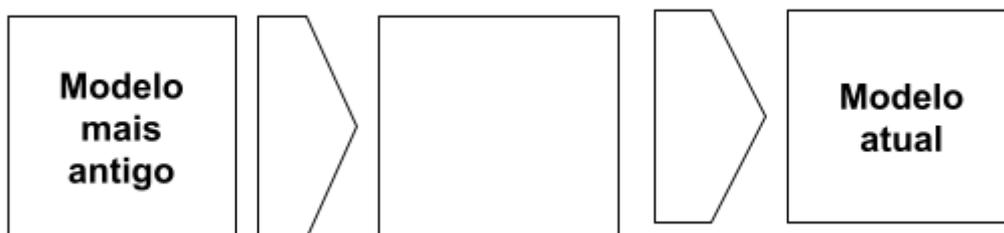


Diagrama Plus/Delta (utilizado como feedback das atividades consolidadas)

 Plus: o que foi aprendido	 Delta: o que precisa ser melhorado

2.2.7 Resultados e discussões

Como forma de estabelecer a mediação do processo de ensino - aprendizagem dos estudantes através do ensino remoto, promovi uma estratégia onde eles tiveram que elaborar os seguintes diagramas tendo como assunto principal, os modelos atômicos.

Seguem alguns trabalhos desenvolvidos pelos estudantes da 1ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Francisco D'Amico localizada em Taboão da Serra, Região Metropolitana da Grande São Paulo:

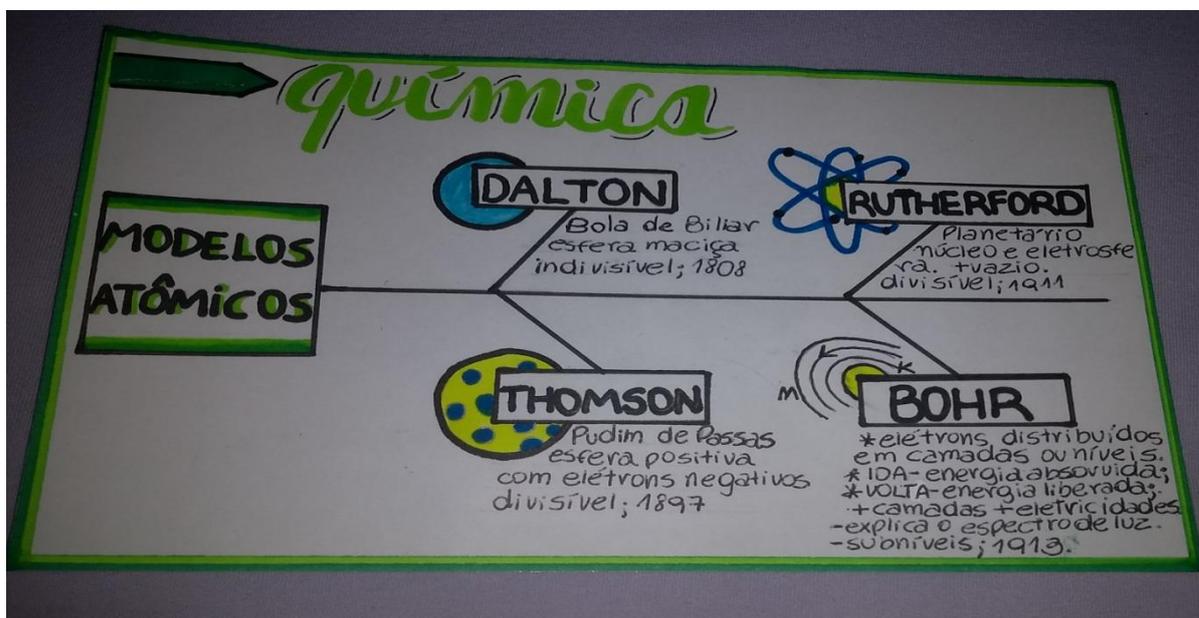


Foto: Hélio Farias Campos dos Santos

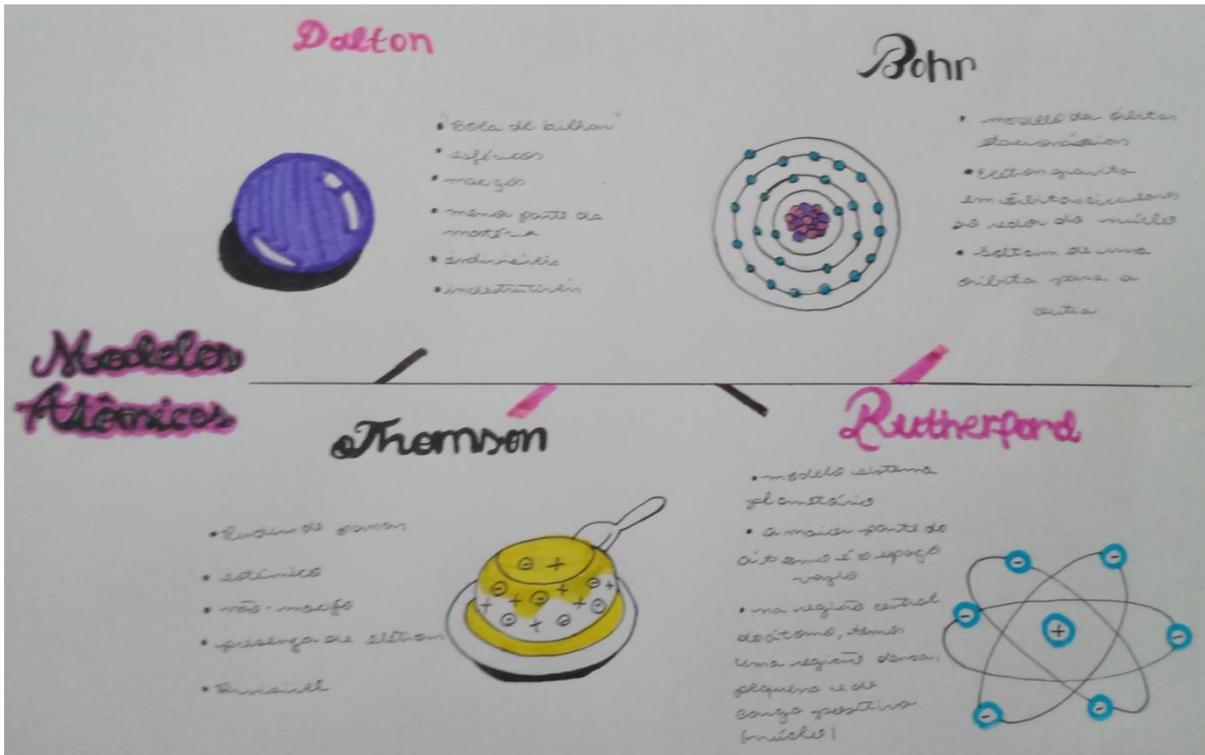


Foto: Hélio Farias Campos dos Santos

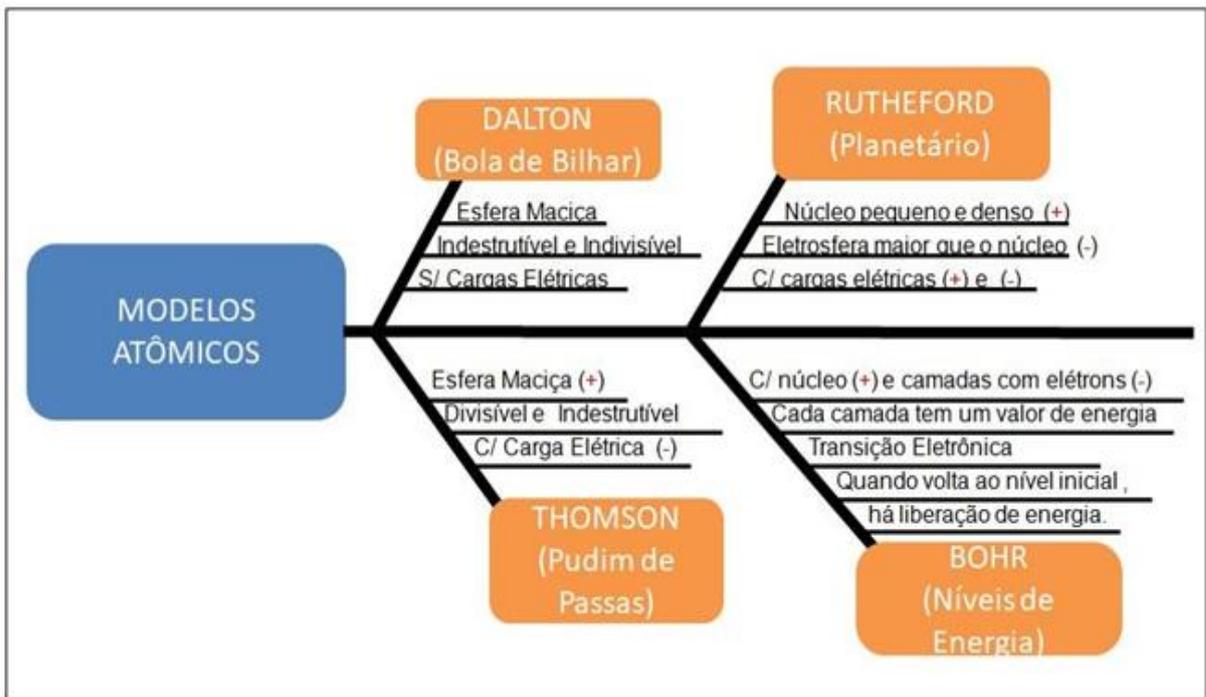


Foto: Hélio Farias Campos dos Santos

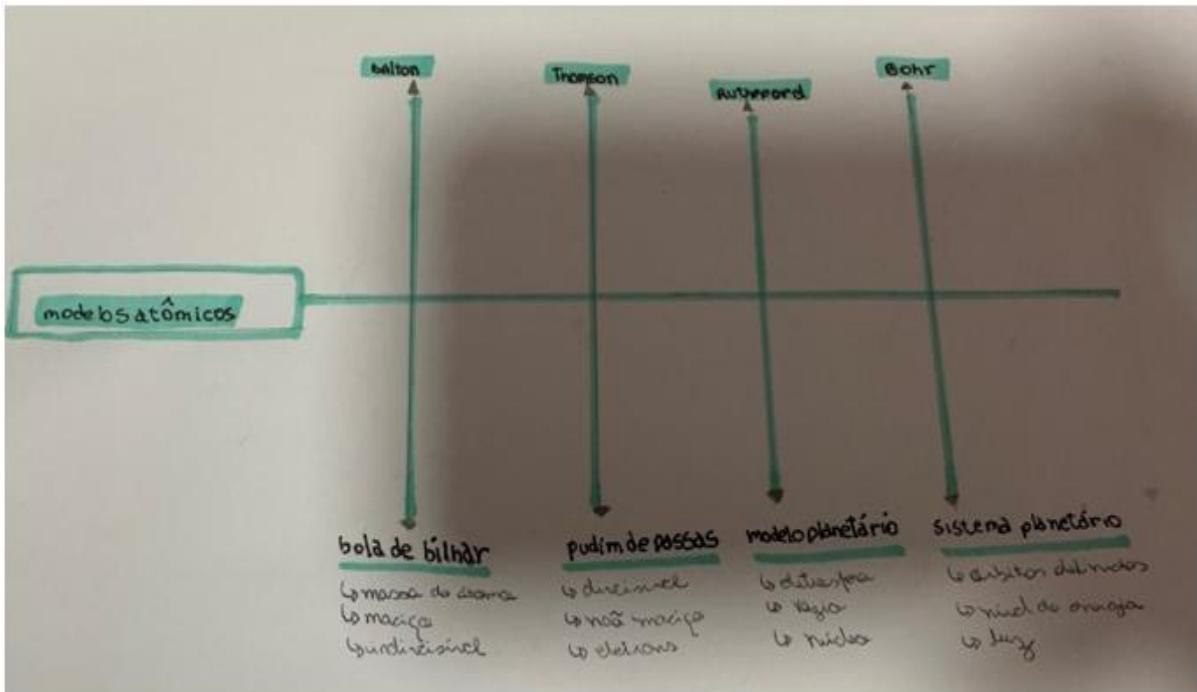


Foto: Hélio Farias Campos dos Santos

Os resultados obtidos foram bastante promissores.

Os estudantes se comportaram de forma bastante atenciosa e com muita proatividade.

Eles desenvolveram essa atividade em sala de aula.

2.3 TRILHA

2.3.1 Objetivo

Promover um caminho de locomoção ao ar livre mediante a perguntas e respostas envolvendo o estudo dos modelos atômicos.

2.3.2 Regras

Os estudantes serão organizados em equipes.

Para cada equipe, será atribuído um modelo atômico.

Cada grupo deverá ter um líder que ficará na trilha.

Cada grupo deverá ter um representante para jogar o dado.

Aquele que tirar o maior número será o primeiro a ficar na indicação “**Entrada**”, observando do maior ao menor até que haja desempate.

Cada jogador deverá andar a quantidade de casas que o dado mostrar.

Se a casa que cair tiver uma imagem de material escolar, o professor deverá sortear uma questão que já foi elaborada pelos grupos.

O grupo deverá responder juntamente com o colega da trilha.

Se acertar poderá andar uma casinha para frente e se errar deverá voltar duas.

Assim, deverá ir alternando pela ordem já definida no início do jogo pelo número maior do dado até o menor.

Ganha o grupo que chegar primeiro ao final da trilha indicado por “**Saída**”.

Eles deverão elaborar e responder questões que estejam relacionadas com os modelos atômicos explicativos.

2.3.3 Materiais

- Folha de papel canson tamanho A3 para confecção da trilha que com o auxílio dos estudantes, deverá ser fixada no chão do pátio da Escola.

2.3.4 Avaliação

Os alunos serão avaliados de acordo com os seguintes instrumentos:

- Qualidade na elaboração das questões;
- Participação no jogo.

2.3.5 Representação e resultados

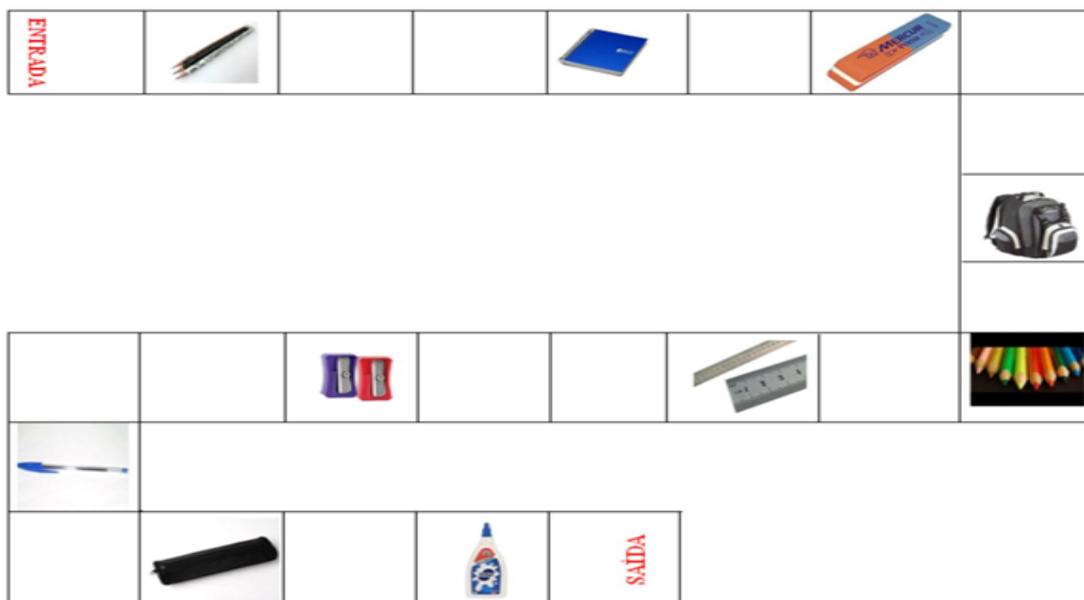


Foto: Hélio Farias Campos dos Santos

Os estudantes apresentaram um comportamento com muito euforismo e extrovertismo. Os objetivos da atividade foram plenamente alcançados.

Foi fornecido um gráfico, “plus/delta” do programa Líder em Mim para que fornecessem um feedback da atividade desenvolvida. Seguem alguns relatos feitos por alguns estudantes da 1ª série do Ensino Médio:

 Plus: o que foi aprendido	 Delta: o que precisa ser melhorado
<i>Atividade</i>	<i>Organização da escola</i>
<i>Dinâmica</i>	<i>Disposição em inovar nas aulas</i>
<i>Mudança</i>	<i>Outros professores aceitarem a proposta</i>
<i>A participação de todos</i>	<i>Participação de todos os alunos.</i>
<i>A disposição do professor</i>	<i>Planejamento</i>

2.4 CAÇA AO TESOURO

2.4.1 Objetivo

Decifrar as pistas determinadas pelo professor através de questões fundamentadas no estudo dos modelos atômicos.

2.4.2 Regras

Os estudantes estarão em sala organizados em equipes. Todos deverão ouvir atentamente as instruções fornecidas pelo professor. Será selecionado um representante de cada equipe para que se direcione para o local descrito por meio das seguintes pistas:

- Refeitório;
- Pátio;
- Sala dos inspetores;
- Sala de tecnologia;
- Sala da coordenação;
- Biblioteca;
- Sala do acesso;
- Quadra;
- Secretaria.

2.4.3 Materiais

Folhas de papel sulfite tamanho A4 constituídas com as questões dos estudantes.

2.4.4 Avaliação

Os alunos serão avaliados de acordo com os seguintes instrumentos:

- Qualidade na elaboração das questões;
- Participação no jogo.

2.4.5 Resultados e discussões

O objetivo da atividade foi plenamente alcançado, pois se mostrou bastante promissora quanto à aprendizagem dos discentes.

Os estudantes se mostraram bastante colaborativos e entusiasmados. A atividade teve duração de aproximadamente de 1 hora e 30 minutos. Seguem algumas questões elaboradas pelos estudantes:

Q1) Um dos modelos atômicos mais importantes para a evolução da teoria atômica foi aquele conhecido como modelo planetário, proposto pelo físico Niels Bohr. De acordo com o modelo de Bohr:

- a) os elétrons distribuem-se em volta do núcleo em uma nuvem de probabilidades.
- b) os elétrons orbitam em torno do núcleo, apresentando qualquer nível de energia.
- c) os elétrons orbitam em torno dos núcleos atômicos com energia quantizada, isto é, os elétrons não podem ocupar qualquer nível de energia, somente múltiplos de uma quantidade fixa.
- d) os elétrons ocupam a superfície do átomo.
- e) os átomos são indivisíveis.

Q2) A respeito de um dos primeiros modelos atômicos propostos por John Dalton, antecessor do modelo atômico Thomson, assinale a alternativa correta:

- a) Para Dalton, os átomos apresentam estrutura interna de carga positiva e pequenas partículas de carga negativa ao seu redor.
- b) Para Dalton, os átomos de uma mesma substância são idênticos, esféricos e indivisíveis.
- c) Seu modelo atômico propõe a existência de uma eletrosfera ao redor de um núcleo atômico de carga positiva.
- d) Seu modelo propõe que os elétrons orbitam o núcleo positivo dos átomos em níveis de energia bem-definidos.
- e) Seu modelo propõe a existência de uma “nuvem” de elétrons em volta do núcleo atômico.

Q3) O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário (o núcleo atômico representa o sol e a eletrosfera, os planetas):

Eletrosfera é a região do átomo que:

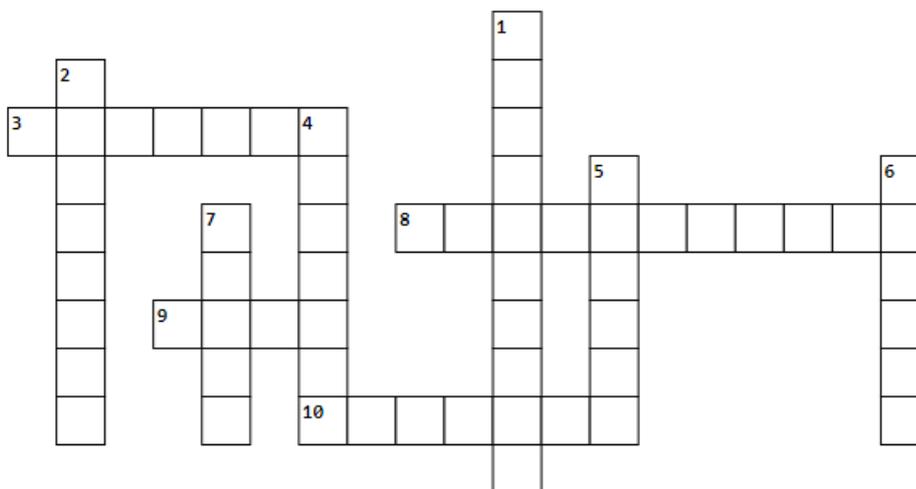
- a) contém as partículas de carga elétrica negativa.
- b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
- c) contém nêutrons.
- d) concentra praticamente toda a massa do átomo.
- e) contém prótons e nêutrons.

2.5 CRUZADINHA

2.5.1 Objetivo

Identificar os assuntos mais relevantes do estudo dos modelos através do preenchimento da cruzadinha.

Modelos atômicos



Horizontais

3. De acordo com _____, o átomo é formado por uma massa positiva com partículas negativas imersas.
8. Região amplamente vazia onde se aloca os elétrons.
9. De acordo com _____, o elétron se movimenta em órbitas circulares de energia definida em torno do núcleo.
10. Região muito densa, pequena e carregada positivamente do átomo, constituída de prótons e nêutrons.

Verticais

1. Realizou experimentos com raios alfa.
2. Foi o responsável pela descoberta das partículas desprovidas de carga elétrica.
4. Partícula subatômica de carga nula.
5. Partícula subatômica de carga positiva.
6. Segundo _____, a matéria é formada por átomos esféricos, maciços, homogêneos, indestrutíveis, indivisíveis e neutros.
7. Conforme Leucipo e Demócrito, menor parte da matéria, partícula não-divisível.

2.5.2 Regras

Será fornecido um link para que os estudantes acessem a plataforma virtual da cruzadinha com questões relacionadas aos principais cientistas envolvidos com a evolução dos modelos atômicos.

2.5.3 Link

Cruzadinha dos modelos atômicos:

Disponível em: <https://crosswordlabs.com/embed/modelos-atomicos-36>

Acesso em: 18.jun.2021

2.5.4 Avaliação

Participação nas atividades e preenchimento da cruzadinha.

2.6 WORDWALL

2.6.1 Objetivo

Preparar atividades personalizadas (questionários, competições, jogos de palavras e labirintos) com a temática modelos atômicos.

2.6.2 Regra

Atividades selecionadas:

- **Roda aleatória**, os estudantes deverão rodar a roda e identificar o nome da cientista através da imagem do modelo atômico indicado na roleta.
- **Perseguição do labirinto**: os estudantes deverão percorrer o labirinto até encontrar a resposta.

2.6.3 Links

Roleta:

Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/17136756/modelos-at%c3%b4micos>
Acesso em: 18.jun.2021

Perseguição do labirinto:

Disponível em: <https://wordwall.net/play/17494/417/318>
Acesso em: 18.jun.2021

2.6.4 Visualizações

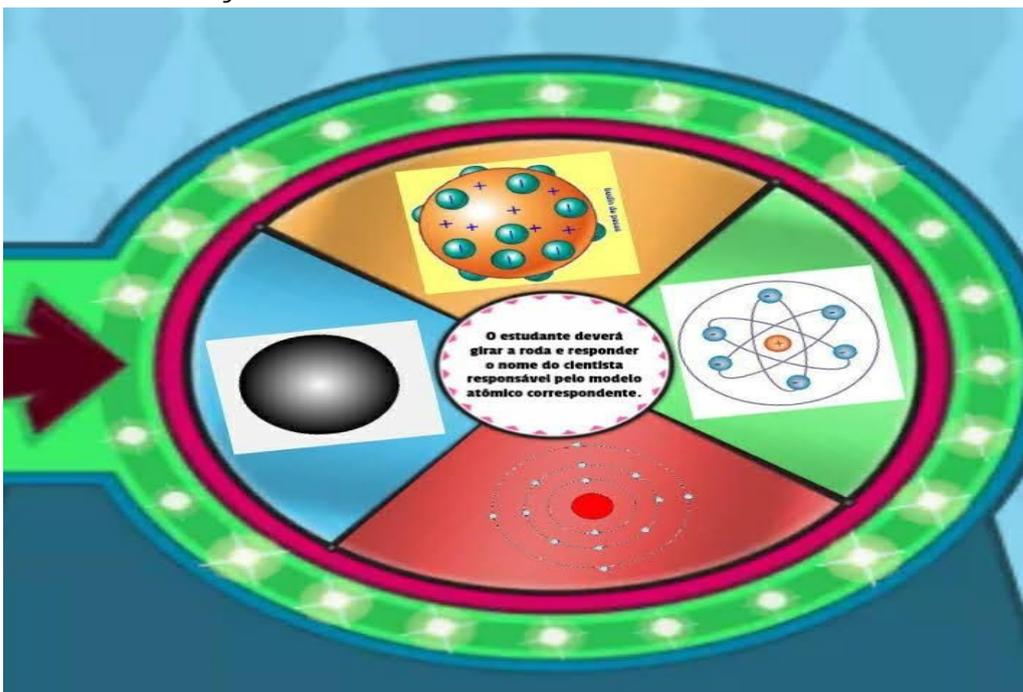


Foto: Hélio Farias Campos dos Santos



Foto: Hélio Farias Campos dos Santos

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos são ferramentas úteis para a Educação, porque tem tudo a ver com o engajamento nas competências cognitivas e emocionais dos alunos. Por conta disso, é recomendada como estratégia para um bom aprendizado. Toda proposta apresentada neste trabalho, voltada para os estudantes da 1ª série do Ensino Médio, não se fundamenta apenas especificamente em jogos, mas em uma estratégia, adaptação, sequências didáticas que visam facilitar e potencializar a aprendizagem. Não adianta adotar um jogo ou outro nas atividades tradicionais e esperar que tudo se resolva, tem que haver planejamento e uma boa execução para se alcançar os objetivos esperados.

A educação gamificada pode ajudar a modelar o nível de atenção e esforço de concentração, tornando uma técnica adequada para ser aplicada em processos de ensino aprendizagem.

Diante do momento histórico que estamos vivendo por conta da pandemia causada pela SARS-CoV-2 coronavírus, teremos que rever as nossas ações pedagógicas. Destaco que esse vírus é um acelerador de futuros. Na área da Educação, ele veio para promover inovações, através de aulas online ou híbridas de forma emergencial. Por conta disso, os profissionais da educação (supervisores, gestores e docentes) deverão se “reinventar” neste contexto!

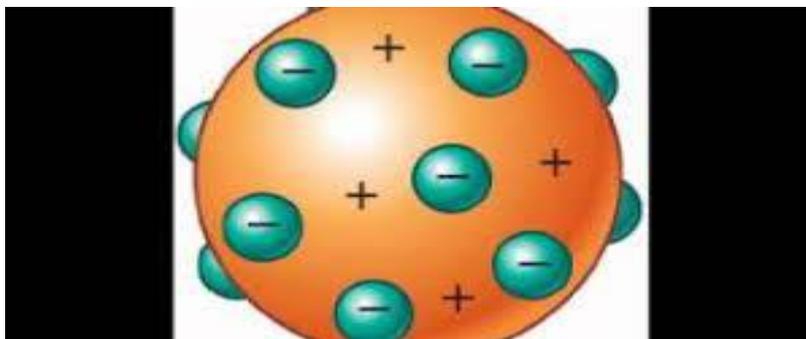
Portanto, podemos criar métodos que vão muito além do entretenimento mas com o propósito de promover a aprendizagem.

4. CRONOGRAMA

A proposta dessa atividade é para ser contemplada em um bimestre, ou seja, na composição de 20 aulas para os estudantes das 1ª séries do Ensino Médio.

5. ENTRETENIMENTO

Como forma de promover a motivação no assunto abordado de forma lúdica e descontraída, segue o funk do átomo:



Disponível em: Funk do átomo <https://www.youtube.com/watch?v=SorG9-3S4vU>
Acesso em: 08.jun.2021

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Especial. Formação continuada à distância de professores para o atendimento educacional especializado, 2007.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
3. CANTO, Eduardo Leite do. Química na abordagem do cotidiano, volume único - 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
4. COVEY, Stephen R., 1932 - Os 7 hábitos das pessoas altamente eficazes / Stephen R. Covey; tradução: Alberto Cabral Fusaro, Márcia do Carmo Felismino Fusaro, Claudia Gerpe Duarte e Gabriel Zide Neto; consultoria Teresa Campos Salles. - 53ª ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2015. Disponível em: *O Líder em Mim*. Acesso em: 08.jun.2021
5. CHASSOT, A. I. (1990). A Educação no Ensino da Química. Dissertação livre. Ijuí - RS: Unijuí.
6. CUNHA, M. B. da. (2012). Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola, 34(2), 92–98.
7. EUGENIO, Tiago. Aula em jogo: descomplicando a gamificação para educadores - São Paulo, SP: Évora, 2020.
8. GRANDO, Anita; TAROUCO, Liane. O uso dos jogos educacionais tipo RPG na Educação. 2008.
9. HUIZINGA, J. (2000). Homo Ludens: O jogo como elemento de cultura. Editora Perspectiva (4a). São Paulo: Perspectiva S.A.
10. LISBOA, Julio Cezar Foschini. Ser protagonista: Química, 1º ano: ensino médio - 3ª ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.
11. Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo: caderno do professor: Química, Ensino Médio, 1ª série v.1 - Secretaria da Educação; coordenação geral: Maria Inês Fini, equipe, Denise Moraes Zambom, Fabio Luiz de Souza, Hebe Ribeiro da Cruz Peixoto, Isis Valença de Sousa Santos, Luciene Hiromi Akahoshi, Maria Eunice Ribeiro Marcondes, Maria Fernanda Penteado Lamas Yvone Mussa Esperidião. São Paulo: SE, 2014.
12. Miranda, S. (2002). No fascínio do jogo, a alegria de aprender. Linhas Críticas, 8, 21–34.
13. OLIVEIRA, L. M. S.; SILVA, O. G. FERREIRA, U. V. da S. Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química. Holos, ano 26, 2010.
14. RIZZI, L., HAYDT, R.C. Atividades lúdicas na educação da criança; São Paulo; ed. Ática; 7ª edição. 1998. p.15.
15. SANTANA, E. M. de. (2012). O Uso do Jogo Autódromo Alquímico como mediador da aprendizagem no Ensino de Química. Universidade de São Paulo.
16. SOARES, M. H. F. B. OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico Química Nova na Escola , n. 18, p. 13 17, 2003.
17. ZANON, D. A. V. Guerreiro, M. A. da S., & Oliveira, R. C. de. (2008). Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. Ciências e Cognição ..., 13(1), 72–81.