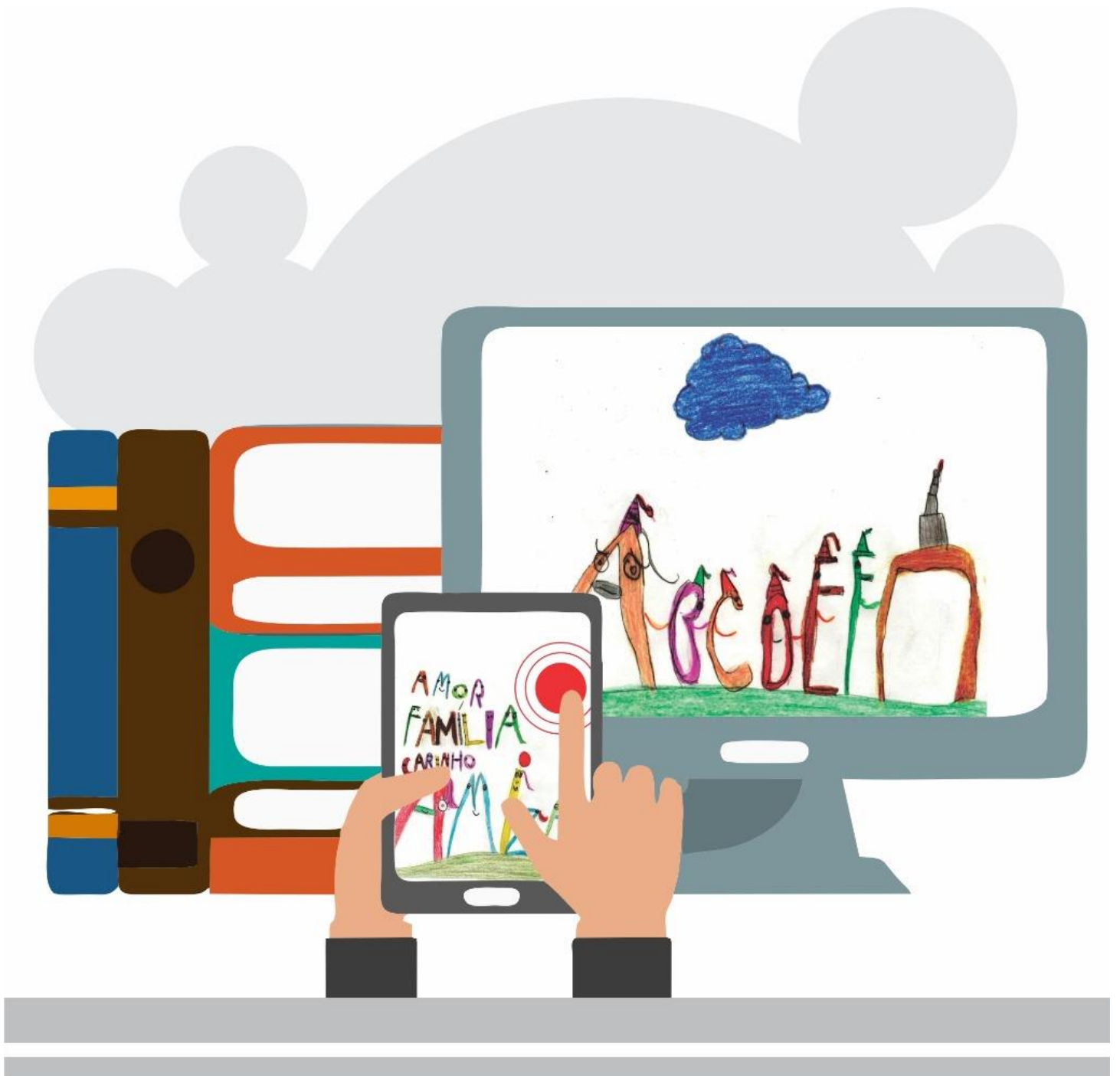




9º ANO - ENSINO FUNDAMENTAL





PLANO DE AULA - 9º ANO

Coordenadora Pedagógica: Vania Pederssetti Graciani

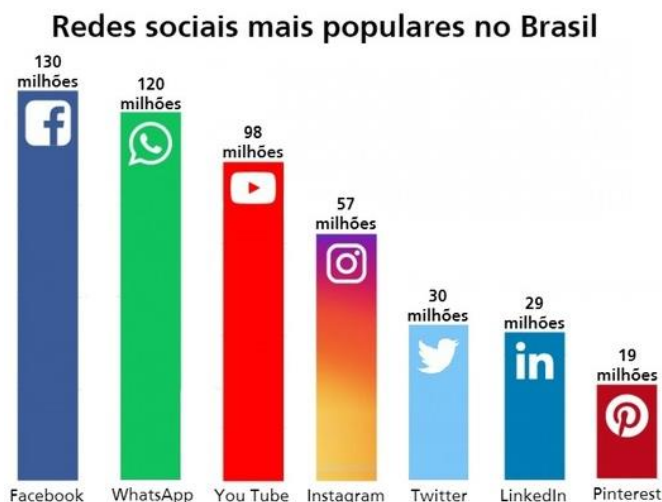
Professor: Rafael Gomes

Disciplina: Inglês

1. Competências Específicas	- Elaborar repertórios linguístico-discursivos da língua inglesa, usados em diferentes países e por grupos sociais distintos dentro de um mesmo país, de modo a reconhecer a diversidade linguística como direito e valorizar os usos heterogêneos, híbridos e multimodais emergentes nas sociedades contemporânea.
2. Unidades Temáticas	- Práticas de leitura e construção de repertório lexical (Leitura/escuta, Escrita, Oralidade)
3. Habilidades/Objetivos	- Estimular a leitura, compreensão e reflexão acerca da comunicação e linguagem verbal, não verbal e mista, compreensão oral e escrita relacionada ao vocabulário proposto e treinar a produção oral. Relacionar os signos não verbais comuns entre as línguas inglesa e portuguesa. - Aprofundar os conhecimentos sobre linguagem não-verbal e multimodal.
4. Conhecimentos Essenciais	Vocabulário, <i>spelling</i> (grafia), leitura e compreensão, produção e compreensão oral, interpretação de texto e produção escrita.
5. Carga Horária	02 horas
6. Período de Realização	28/07/2020 a 04/08/2020

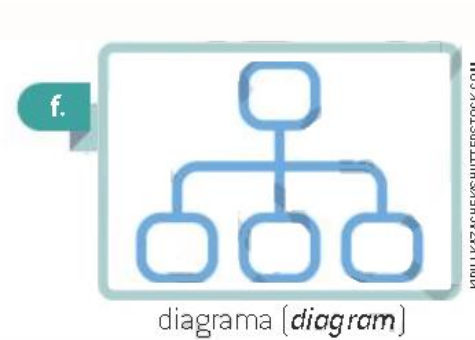
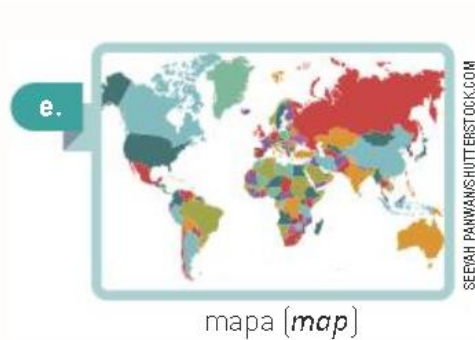
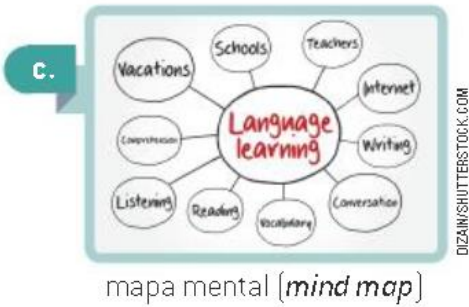
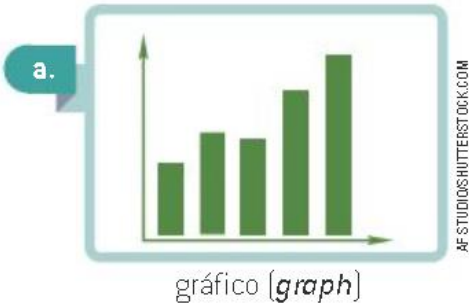
Representação Visual e Comunicação

Observe o gráfico sobre as redes sociais mais populares no Brasil em 2020:



Abaixo temos alguns tipos de representações visuais que combinam elementos verbais e não-verbais.

Escolha um tema de sua preferência: games, esportes, moda, música, celebridades, saúde, economia, profissões, locais, arte (ou outro de sua preferência) e apresente-o utilizando algum dos tipos de representação visual sugeridos.



Critérios de avaliação:

- Pontualidade na entrega das atividades.
- Correção e acerto na realização das atividades.
- Primor, interesse, engajamento e empenho na realização das atividades.
- Originalidade, inventividade e criatividade na realização das atividades.



PLANO DE AULA – 9º ano

Coordenadora Pedagógica: Vania Cristina Graciani

Professora: Nauriane Di Domenico

Disciplina: História

1. Competências Específicas	Compreender a historicidade no tempo e no espaço, relacionando acontecimentos e processos de transformação e manutenção das estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais, bem como problematizar os significados das lógicas de organização cronológica. Elaborar questionamentos, hipóteses, argumentos e proposições em relação a documentos, interpretações e contextos históricos específicos, recorrendo a diferentes linguagens e mídias, exercitando a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos, a cooperação e o respeito.
2. Unidades Temáticas	A Grande Guerra a Revolução Russa.
3. Habilidades/Objetivos	Identificar e relacionar as dinâmicas do capitalismo e suas crises, os grandes conflitos mundiais e os conflitos vivenciados na Europa.
4. Conhecimentos Essenciais	O mundo em conflito: a Primeira Guerra Mundial.
5. Carga Horária	2 horas
6. Período de Realização	28/07/2020 a 04/08/2020

ATIVIDADES

A paz dos vencedores

Próximo do fim da guerra, o então presidente estadunidense Woodrow Wilson propôs um acordo de paz. Esse acordo, conhecido como os “14 pontos” de Wilson, defendia “uma paz sem vencedores” e o direito de cada povo escolher seu próprio destino. Mas esse acordo não foi aprovado. O que acabou vigorando foi a paz imposta pelos vencedores por meio de vários tratados, entre os quais o Tratado de Versalhes (1919), que obrigava a Alemanha a: a) devolver a região da Alsácia-Lorena para a França; b) ceder aos vencedores todos os seus direitos sobre as colônias ultramarinas; c) entregar à França a propriedade absoluta, com direito total de exploração das minas de carvão situadas na bacia do Rio Sarre; d) pagar a seus adversários uma indenização de guerra bilionária: cerca de 33 bilhões de dólares! Por esse tratado, ainda, a Alemanha foi proibida de ter aviação militar, canhões pesados e submarinos e teve de entregar aos vencedores parte de seus navios mercantes; seu exército só poderia ter no máximo 100 mil homens.

Participando ao lado dos vencedores, o Japão conquistou várias colônias alemãs na Ásia e consolidou-se como potência regional. Os vencedores também impuseram acordos de paz aos aliados da Alemanha, e, por meio deles, redesenharam o mapa da Europa, originando novos Estados, como a Tchecoslováquia, a Áustria, a Hungria e a Iugoslávia.



- De quem é a mão que esmaga o homem de camisa verde?
- E a pessoa que está sendo esmagada, quem é ou o que representa?
- E o maço de papel que força as costas do agricultor para baixo, o que é?
- O historiador Eric Hobsbawm afirmou que o término da Primeira Guerra significou o fim da Era dos Impérios. Comparando os mapas desta página, é possível compreender o que ele disse?



A situação política da Europa antes (esquerda) e depois (direita) da guerra.

- Que países surgiram com o desmembramento do Império Austro-Húngaro ao final da Guerra?

A Questão Palestina

Durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), os interesses da Grã-Bretanha e da França contribuíram para aumentar a tensão no Oriente Médio. Inicialmente, a Grã-Bretanha ora pendia para os árabes, ora para os judeus. Depois, com o objetivo de atrair a poderosa comunidade judaica, a Grã-Bretanha assinou, em 1917, a Declaração de Balfour, pela qual prometia apoiar a formação de um Estado judaico na Palestina. Com a vitória na Primeira Guerra, a Grã-Bretanha e a França dividiram entre si o controle das terras do Oriente Médio.

Orientes Médio: região que abriga países como Egito, Líbia e Argélia (na África), Turquia (na Europa e Ásia) e Síria, Líbano, Israel, Arábia Saudita, Kuwait, Iraque, Irã e Afeganistão (na Ásia). Por produzir cerca de 25% do petróleo extraído no mundo, o Oriente Médio atraiu e atrai a cobiça das



grandes potências do Ocidente.

Nos anos 1930 e 1940, para fugir à perseguição nazista na Europa, dezenas de milhares de judeus foram para a Palestina. Com o aumento da população judaica na Palestina, começaram a ocorrer sérios atritos entre os judeus e os árabes ali residentes. Naquelas décadas também as companhias inglesas e estadunidenses passaram a disputar entre si a prospecção, o refino e a comercialização do petróleo do Oriente Médio. Ainda hoje, nessa área, essas atividades são feitas, em boa parte, por companhias inglesas e estadunidenses.

O plano de partilha da ONU e o Estado de Israel

Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), veio à tona o holocausto, isto é, o extermínio sistemático de cerca de 6 milhões de judeus pelos nazistas na Europa. E, ao mesmo tempo, a Grã-Bretanha anunciou que retiraria suas tropas da Palestina. Nesse contexto, em 1947, a ONU, em assembleia presidida pelo brasileiro Oswaldo Aranha, aprovou um plano de partilha da Palestina em dois Estados: um judeu e outro árabe. Nesse contexto, em 14 de maio de 1948, os judeus, liderados por David Ben-Gurion, fundaram o Estado de Israel, que foi imediatamente reconhecido pelos Estados Unidos. Os países árabes, no entanto, reagiram à criação do Estado de Israel atacando-o militarmente. Israel revidou e, com ajuda externa, venceu a guerra, ocupando, então, cerca de 25% do território reservado aos palestinos no plano de partilha da ONU. Com a derrota na guerra de 1948, cerca de 750 mil palestinos deixaram a terra em que viviam e passaram a viver como refugiados na Faixa de



Gaza e nos países árabes vizinhos. Tinha início, assim, a chamada Questão Palestina. O Oriente Médio tornou-se palco de consecutivas guerras entre judeus e árabes; tais guerras ocorreram no contexto da Guerra Fria, com Israel sendo ajudado pelos Estados Unidos e os árabes, pela União Soviética. Os principais motivos desses intermináveis conflitos são: a) a disputa das terras cultiváveis e dos recursos hídricos, em uma região onde a posse da água é fundamental; b) o controle das áreas petrolíferas e os interesses das indústrias do Ocidente que lucram com a guerra; c) as divergências entre islâmicos e judeus, aguçadas por seguidores radicais das duas religiões.

Um dos efeitos dessas guerras foi o aumento do número de palestinos que deixaram (ou perderam) suas casas em busca de refúgio. Vivendo em campos de refugiados, em condições precárias, os palestinos organizaram vários grupos de resistência armada, o principal dos quais é Al Fatah, liderado por Yasser Arafat até 2004, quando faleceu. Em 1964, esses grupos se juntaram na Organização para a Libertação da Palestina (OLP), cujo objetivo era combater Israel e reconquistar as terras perdidas.



O líder palestino Yasser Arafat (1929-2004) discursa na Assembleia Geral das Nações Unidas, em 1974, Nova York, Estados Unidos. Arafat nasceu em Jerusalém, formou-se em Engenharia e, desde cedo, abraçou a luta para a formação de um Estado palestino. Em 1969, assumiu a presidência da Organização para a Libertação da Palestina (OLP). Em 1988, a OLP reconheceu o Estado de Israel e abriu caminho para a formação de um Estado Palestino. Em 1995, Arafat dividiu com o estadista judeu Yitzhak Rabin o Prêmio Nobel da Paz.

Em setembro de 1993, Yasser Arafat, da OLP, e o primeiro-ministro israelense Yitzhak Rabin assinaram o Acordo de Oslo, que teve a mediação do então presidente dos Estados Unidos, Bill Clinton. Por esse acordo de paz, os palestinos reconheciam o Estado de Israel e os israelenses consideravam os palestinos com direito a um Estado próprio. Esse acordo propiciou a criação da Autoridade Nacional Palestina (ANP), governo autorizado a negociar com outros governos. Mas o acordo logo foi desrespeitado; os conflitos se agravaram e, em 2000, explodiu a segunda intifada. Israel reagiu, reocupando as áreas sob controle da Autoridade Palestina e atacando a cidade de Ramalah, sede da ANP na Cisjordânia. Outros acordos de paz foram celebrados, mas também fracassaram. Com a morte de Yasser Arafat, em 2004, Mahmoud Abbas, do Al Fatah (mesmo grupo de Arafat), venceu as eleições para a presidência da Autoridade Palestina; já as eleições para o Parlamento palestino, em 2006, foram vencidas pelo Hamas, grupo radical contrário à negociação com Israel. Diante disso, continua o impasse. Apesar de mais de cem países, inclusive o Brasil, reconhecerem a legitimidade de um Estado palestino, ele continua apenas no papel. Atualmente, a violência entre palestinos e judeus parece não ter fim. Em 14 de maio de 2018, uma manifestação por terra reunindo 35 mil palestinos, no dia da inauguração da embaixada estadunidense na cidade de Jerusalém, resultou em 55 mortos e 2 mil feridos. Hamas: organização extremista islâmica criada em 1987 com o objetivo de estabelecer um Estado palestino islâmico. Como sinal de que a paz é possível, menino palestino (à esquerda) caminha abraçado a garoto israelense em foto de 2002. RICKI ROSEN cem países, inclusive o Brasil, reconhecerem a legitimidade de um Estado palestino, ele continua apenas no papel. Atualmente, a violência entre palestinos e judeus parece não ter fim. Em 14 de maio de 2018, uma manifestação por terra reunindo 35 mil palestinos, no dia da inauguração da embaixada



estadunidense na cidade de Jerusalém, resultou em 55 mortos e 2 mil feridos. Entre os principais obstáculos à paz estão: a) o fundamentalismo de grupos islâmicos, que promovem atentados terroristas contra civis israelenses e se recusam a aceitar o Estado de Israel; b) o radicalismo de lideranças judias, que não admitem a existência de um Estado palestino; c) a construção de novos assentamentos judaicos na parte oriental de Jerusalém, reivindicada pelos palestinos como sua capital; d) a existência de um muro construído pelo governo de Israel para a proteção dos colonos israelenses na Cisjordânia. Tudo isso tem dificultado o caminho para a paz.

2- Sobre os intermináveis conflitos entre palestinos e judeus, responda:

- A) Quais são seus principais motivos?
- B) Quais são os principais obstáculos à paz entre esses povos?
- C) Que sugestões vocês dariam para uma paz duradoura entre palestinos e judeus?



[Atividade será fotografada e enviada WhatsApp ou escolaweb.](#)

8-Avaliação

Serão avaliados aspectos como: capricho, organização, originalidade, empenho, pontualidade na entrega da atividade.

9- Material de apoio

O acordo de paz imposto pelas grandes potências vitoriosas sobreviventes (EUA, Grã-Bretanha, França, Itália) e em geral, embora imprecisamente, conhecido como Tratado de Versalhes, era dominado por cinco considerações. A mais imediata era o colapso de tantos regimes na Europa e o surgimento na Rússia de um regime bolchevique revolucionário. Segundo, havia a necessidade de controlar a Alemanha, que afinal quase tinha derrotado sozinha toda a coalizão aliada. Por motivos óbvios, essa era, e continuou sendo desde então, o maior interesse da França. Terceiro, o mapa da Europa tinha de ser redividido e retraçado, tanto para enfraquecer a Alemanha quanto para preencher os grandes espaços vazios deixados na Europa e no Oriente Médio pela derrota e colapso simultâneos dos impérios russo, habsburgo e otomano. [...] Na verdade, na Europa o princípio básico de reordenação do mapa era criar Estados-nação étnico-linguísticos, segundo a crença de que as nações tinham o “direito de autodeterminação”. [...] A tentativa foi um desastre, como ainda se pode ver na Europa da década de 1990. [...] O remapeamento do Oriente Médio se deu ao longo de linhas imperialistas — divisão entre Grã-Bretanha e França — com exceção da Palestina, onde o governo britânico, ansioso por apoio internacional judeu durante a guerra, tinha, de maneira incauta e ambígua, prometido estabelecer “um lar nacional” para os judeus. Essa seria outra relíquia problemática e não esquecida da Primeira Guerra Mundial. O quarto conjunto de considerações eram as políticas internas dentro dos países vitoriosos – o que significava, na prática, Grã-Bretanha, França e EUA – e os atritos entre eles. A consequência mais importante dessa politicagem interna foi que o Congresso americano se recusou a ratificar um acordo de paz escrito em grande parte por ou para seu presidente, e os EUA, por conseguinte se retiraram dele, com resultados de longo alcance. Por fim, as potências vitoriosas buscaram desesperadamente o tipo de acordo de paz que tornasse impossível outra guerra como a que acabara de devastar o mundo e cujos efeitos retardados estavam em toda parte. Fracassaram da forma mais espetacular. Vinte anos depois, o mundo estava de novo em guerra.



HOBBSAWM, Eric. A era dos extremos: o breve século XX (1914-1991). São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 383. 83

PLANO DE AULA - 9º ANO

Coordenadora Pedagógica: Vânia Pederssetti Graciani

Professora: Simone Rizzotto

Disciplina: Arte

1. Competências Específicas	<ul style="list-style-type: none">-Compreender as relações entre as linguagens da Arte e suas práticas integradas, inclusive aquelas possibilitadas pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação, pelo cinema e pelo audiovisual, nas condições particulares de produção, na prática de cada linguagem e nas suas articulações.-Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística.- Experienciar a ludicidade, a percepção, a expressividade e a imaginação, ressignificando espaços da escola e de fora dela no âmbito da Arte.
2. Unidades Temáticas	Artes Visuais; Artes integradas.
3. Habilidades/Objetivos	<ul style="list-style-type: none">-Analisar situações nas quais as linguagens das artes visuais se integram às linguagens audiovisuais (cinema, animações, vídeos etc.), gráficas (capas de livros, ilustrações de textos diversos etc.), cenográficas, coreográficas, musicais etc.-Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política, histórica, econômica, estética e ética.- Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia, <i>performance</i> etc.).
4. Conhecimentos Essenciais	Processos de criação; arte e tecnologias;
5. Carga Horária	02 horas
6. Período de Realização	28/07/2020 a 04/07/2020

7- ATIVIDADES

Atividade 1: leia o texto

ARTE EFÊMERA

Você sabe o que significa “efêmero”? Esse conceito é amplo e utilizado em muitos outros contextos além do artístico.

Observe agora a seguinte definição, extraída do dicionário da língua portuguesa:

Efêmero (e. fê. me. ro): que dura pouco

Quando o conceito é empregado no campo da arte, ele pode abarcar propostas de diversas linguagens artísticas. A arte efêmera pode ser aquela que foi criada com o objetivo de se desfazer com o tempo ou aquela que dura um tempo predeterminado. Algumas formas

de arte que se enquadram nesse conceito são: Espetáculos de dança, de música e de teatro, performances, grafites, land art entre outras. Estas artes são consideradas efêmeras, pois dura o tempo do espetáculo, ou são produzidas diretamente na natureza, ou feitas com materiais perecíveis como alimentos sofrem transformações climáticas e ambientais.

Obras de arte efêmeras têm o desafio de propiciar experiências junto ao público durante um tempo determinado. Suas formas de registro são fotográficas, audiovisual ou escrito.



Veja esta obra de arte efêmera da artista brasileira Nele Azevedo. Foi exposta na Praça Chamberlain, Birmingham, Inglaterra. A obra é composta por 5 mil esculturas de gelo. A comovente instalação relembra homens e mulheres soldados mortos na 1ª grande guerra. O resultado das mini esculturas dispostas por voluntários é emocionante e por terem sido feitas em gelo, um tanto assombrosas. Resultado das mini esculturas, dispostas por voluntários, é emocionante e, por terem sido feitas com gelo, um tanto assombrosas.



Obras de arte efêmeras têm o desafio de propiciar experiências junto ao público durante um tempo determinado. Suas formas de registro são fotográficas, audiovisual ou escrito.

O artista plástico brasileiro Vik Muniz produz arte efêmera e também obras voltadas a sustentabilidade. Além da pintura, produz esculturas e fotografia.

Atualmente, Vik Muniz é conhecido mundialmente por suas obras inusitadas onde utiliza técnicas e materiais como alimentos, algodão, materiais recicláveis, cabelo, arame, serradura, pó, terra, geleia, chocolate, açúcar, doce de leite, gel, lixo, etc. dentre outros. Para produzir as obras, muitas vezes ele utiliza um conta-gotas. Veja ao lado o retrato de Che Guevara feito com feijão cozido.

Vicente José de Oliveira Muniz nasceu em São Paulo no dia 20 de dezembro de 1961. Estudou Publicidade e Propaganda na FAAP (Fundação Armando Álvares Penteado). Depois disso, resolveu focar nos estudos voltados para a produção de obras visuais. No início da década de 80 mudou-se para os Estados Unidos. Viveu durante 1 ano em Chicago e depois em Nova York, onde abriu um ateliê de arte. Ali, ficou muito conhecido e suas obras foram apresentadas em diversos meios de comunicação, inclusive no conceituado *New York Times*.

Para conhecer melhor Vik Muniz veja o documentário *Lixo extraordinário*, está no material de apoio. Ele retrata o trabalho do artista, junto aos catadores de lixo no aterro do Jardim Gramacho em Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

(Texto adaptado, disponível na íntegra em: <https://www.todamateria.com.br/vik-muniz/>)

Atividade 2: agora que compreende o conceito efêmero voltado para a Arte: que é todo tipo de arte que não é permanente, ou seja, não perdura através dos tempos.

Você fará sua Arte. Para realiza-la pode utilizar alimentos, flores, folhas, peças de montar, lego, tampinhas, reciclados, enfim o que tiver em sua casa. Seja criativo, pode usar os recursos do desenho também. Utilize folha de papel, cartolina, bandeja de isopor ou papelão, lápis preto, lápis de cor.

Como forma de registro de seu trabalho, fotografe.

Veja alguns exemplos de trabalhos



Exemplo 1



Exemplo 2



Exemplo 3

Imagens retiradas da internet

O aluno que não tem acesso a internet, pode entregar a atividade na escola, porém lembre-se, que ela não dura muito, portanto a necessidade de combinar horário com a professora.

O aluno que tem acesso a internet enviar fotografia pelo Escola Web ou pelo grupo de whatsapp.

8- Material de apoio

Documentário lixo extraordinário

https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=61eudaWpWb8&feature=emb_logo

9-Avaliação

Serão avaliados aspectos como desempenho, exatidão, pontualidade e originalidade na execução das atividades.

10-Contatos

Escola: EBM Fernando Machado

Diretora: Daiane Favero (999686628)

Coordenador: Vania Cristina Graciani (988052626)

Professores: Simone Rizzotto (984091209)

E-mail: simonerizzotto@yahoo.com.br



PLANO DE AULA - 9º ANO

Coordenadora Pedagógica: Vania Pederssetti Graciani

Professor: Alan Fabio Favareto

Disciplina: Matemática

1. Competências Específicas	- 2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
2. Unidades Temáticas	- Números
3. Habilidades/Objetivos	- (EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.
4. Conhecimentos Essenciais	- Radicais
5. Carga Horária	04 horas
6. Período de Realização	28/07/2020 a 04/08/2020

ATIVIDADES

Trabalho:

Considerando um número real a e um número natural e maior que 1 chamado n , temos a expressão:

$$\sqrt[n]{a}$$

Copie as **05 propriedades dos radicais** (Material de apoio);

Responda:

1) Fazendo uso da definição de radicais ou das propriedades dos radicais, indique o valor:

a) $\sqrt[5]{3^5}$

c) $\sqrt[7]{(2 \cdot 5)^7}$

b) $\sqrt[3]{7^3}$

d) $\sqrt{(5a^2)^2}$

2) Fatore (reescrever o número em fatores primos) o radicando e depois utilize a(s) propriedades para encontrar a resposta:

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 3^3 \end{array}$$

Ex: $\sqrt[3]{27} =$, portanto $\sqrt[3]{27}$, é $\sqrt[3]{3^3}$. Usando a 1ª propriedade, temos que $\sqrt[3]{27} = 3$.



- a) $\sqrt{49}$
- b) $\sqrt[6]{729}$
- c) $\sqrt[4]{625}$
- d) $\sqrt[10]{1024}$
- e) $\sqrt[4]{81}$
- f) $\sqrt[3]{343}$

3) Encontre o valor de x em cada uma das igualdades a seguir:

- a) $\sqrt[x]{\sqrt[6]{10}} = \sqrt[24]{10}$
- b) $\sqrt[5]{\sqrt{x}\sqrt{3}} = \sqrt[15]{3}$

6) Avaliação

- Pontualidade na entrega das atividades.
- Correção e acerto na realização das atividades.
- Primor, interesse, engajamento e empenho na realização das atividades.
- Originalidade, inventividade e criatividade na realização das atividades.

Obs: Entregar **FREFERENCIALMENTE NA ESCOLAWEB**, mas pode ser entregue via digital (word, whatsapp) ou manuscrito (foto do caderno, desde que esteja legível) e com seu respectivo NOME.

7) Material de apoio

1ª propriedade:

$$\sqrt[n]{a^n} = a, \text{ com } a \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N} \text{ e } n > 1.$$

Considere as expressões abaixo.

- $\sqrt[5]{32} = 2$ e $32 = 2^5$

Então:

$$\sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$$

- $\sqrt[4]{81} = 3$ e $81 = 3^4$

Então:

$$\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = 3$$

Dessa forma, temos:

- $\sqrt{7^2} = 7$
- $\sqrt[3]{10^3} = 10$
- $\sqrt[5]{(x+3)^5} = x+3$, com $x+3 \geq 0$.

2ª propriedade:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}} \text{ com } a \in \mathbb{R}, n, m, p \in \mathbb{N}, n > 1, p \neq 0 \text{ e } p \text{ divisor comum de } m \text{ e } n.$$

Considere as expressões $\sqrt[8]{10^8}$ e $\sqrt{10^2}$

Usando a primeira propriedade, obtemos:



$$\left. \begin{array}{l} \sqrt[8]{10^8} = 10 \\ \sqrt{10^2} = 10 \end{array} \right\} \text{Comparando, temos } \sqrt[8]{10^8} = \sqrt{10^2}.$$

Veja o que fizemos: $\sqrt[8]{10^8} = \sqrt[8 \cdot 4]{10^{8 \cdot 4}} = \sqrt{10^2}$

Essa propriedade nos auxilia na simplificação de um radical do tipo $\sqrt[n]{a^m}$, quando existe um divisor comum (diferente de 1) dos números n e m .

Veja alguns exemplos de simplificação.

- $\sqrt[6]{10^4} = \sqrt[6 \cdot 2]{10^{4 \cdot 2}} = \sqrt[3]{10^2}$
- $\sqrt[20]{2^5} = \sqrt[20 \cdot 5]{2^{5 \cdot 5}} = \sqrt[4]{2}$
- $\sqrt[12]{64} = \sqrt[12 \cdot 6]{2^6 \cdot 6^6} = \sqrt[2]{2^1} = \sqrt{2}$
- $\sqrt[25]{(xy)^{10}} = \sqrt[25 \cdot 5]{(xy)^{10 \cdot 5}} = \sqrt[5]{(xy)^2}$

3ª propriedade:

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}, \text{ com } a \in \mathbb{R}_+, m, n \in \mathbb{N}, m > 1 \text{ e } n > 1.$$

Observe as expressões $\sqrt[3]{\sqrt{64}}$ e $\sqrt[6]{64}$

Calculando:

$$\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[3]{8} = 2$$

$$\sqrt[6]{64} = 2$$

Comparando, temos $\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[6]{64}$.

Veja o que fizemos: $\sqrt[3]{\sqrt{64}} = \sqrt[3 \cdot 2]{64} = \sqrt[6]{64}$.

Assim:

- $\sqrt[5]{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[5 \cdot 3]{2} = \sqrt[15]{2}$
- $\sqrt{\sqrt{10}} = \sqrt[2 \cdot 2]{10} = \sqrt[4]{10}$

4ª propriedade:

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}, \text{ com } a \in \mathbb{R}_+, b \in \mathbb{R}_+, n \in \mathbb{N} \text{ e } n > 1.$$

Considerando as expressões $\sqrt{4 \cdot 25}$ e $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25}$.

Calculando, temos:

$$\sqrt{4 \cdot 25} = \sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{4} \cdot \sqrt{25} = 2 \cdot 5 = 10$$

Comparando, temos $\sqrt{4 \cdot 25} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{25}$

Então:

- $\sqrt{3 \cdot 11} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{11}$
- $\sqrt[3]{2 \cdot 5} = \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{5}$
- $\sqrt[3]{4xy} = \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{y}$ com $x, y \in \mathbb{R}_+$.

**5ª propriedade:**

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, \text{ com } a \in \mathbb{R}_+, b \in \mathbb{R}_+, n \in \mathbb{N}, \text{ e } n > 1.$$

Considerando as expressões $\sqrt{\frac{25}{9}}$ e $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}}$:

$$\sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}} = \frac{5}{3}$$

Comparando, temos:

$$\sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}}$$

Portanto:

$$\bullet \sqrt{\frac{3}{7}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$$

$$\bullet \sqrt[5]{\frac{a}{5}} = \frac{\sqrt[5]{a}}{\sqrt[5]{5}} \text{ com } a \in \mathbb{R}_+$$

8) Contatos

Escola: EBM Fernando Machado
Diretora: Daiane Favero (999686628)
Coordenadora: Vania Cristina Graciani (988052626)
Professor: Alan Fabio Favareto (988087528)
E-mail: alan_fabio@hotmail.com