



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS LONDRINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN**

ANA PAULA HERRERO

WEBQUEST INTERDISCIPLINAR

PRODUTO EDUCACIONAL

**LONDRINA
2018**

ANA PAULA HERRERO

WEBQUEST INTERDISCIPLINAR

Produto Educacional desenvolvido durante o Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Ensino, Fundamentos e Metodologias para o Ensino de Ciências Humanas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Alessandra Dutra.
Co-orientadores: Prof. Dr. André Luís Trevisan, Prof. Dr. Givan José Ferreira dos Santos, Prof^a Dr^a Marilu Martens Oliveira, Prof^a Dr^a Kátya Regina de Freitas Zara e Prof^a Dr^a Loreni Aparecida Ferreira Baldini.

**LONDRINA
2018**

TERMO DE LICENCIAMENTO

Este Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, Califórnia 94105, USA.



USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO – WEBQUEST

O uso das tecnologias no contexto escolar tem sido um desafio para os profissionais da educação. Para Carvalho e Ivanoff (2010), a tecnologia na educação é fundamental para o aumento de alunos matriculados, tanto no Ensino Fundamental e Médio quanto no Ensino Superior, segundo os autores o uso de tecnologias incentiva os discentes a estudarem por mais tempo. Desta forma, Peralta e Costa (2007) apontam que cresce progressivamente a busca por ferramentas e recursos tecnológicos que possam contribuir com o processo de ensino e aprendizagem e os alunos, por sua vez, demonstram interesse nestas inovações no contexto escolar. A fim de instigar esse interesse pelo aluno em aprender, este estudo trabalha com o uso de recursos tecnológicos digitais para ensinar.

A ferramenta aqui adotada é a WebQuest, que surgiu de uma necessidade escolar, na qual professores procuravam meios de resolver por exemplo, como quando os alunos jogadores se ausentavam das aulas para competições poderiam estar paralelamente estudando os mesmos conteúdos da sua turma. Criada pelos professores americanos Bernie Dodge e Tom March, na Universidade Estadual de São Diego, em 1995, a WebQuest é uma ferramenta educacional baseada em investigações na *Internet*, na qual o aluno constrói o conhecimento por meio de desafio. O aluno é responsável pela busca dos questionamentos propostos nesta atividade (DOGDE, 2008).

O modelo de WebQuest desenvolvido é composto por seis elementos fundamentais: introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação e conclusão, conforme exemplificado por Carneiro (2014). Essas são as seis fases que caracterizam o processo conhecido como WebQuest. A partir destas etapas, o aluno pode acessar a “*Web*” e responder as “*Quest*”, ou seja, acessar a internet para responder aos questionamentos propostos.

Segundo Dogde (2008), a WebQuest pode ser aplicada individualmente ou em grupos e o objetivo centra-se na busca de informações sobre determinado assunto, com base em fontes recomendadas e encontradas nela mesma por meio de *links*, no processo de solução da tarefa colocada como desafio a ser cumprido.

As fases podem ser descritas como:

- a) Introdução: destinada à apresentação do tema, tem como objetivo

orientar o aluno sobre o que será realizado durante a atividade. Introduce o assunto a ser trabalhado por meio de uma problemática e/ou uma conversa. Para Carvalho (2002), deve-se despertar no estudante o interesse, a fim de envolvê-lo em todas as fases da WebQuest. De acordo com o SENAC (2007), deve ser um texto curto, direto e motivador.

- b) Tarefa: é a fase mais importante do processo, por se tratar do objetivo da WebQuest e, por esse motivo, deve ser clara e executável. Nesta etapa, estão os afazeres da atividade. O foco é a apresentação da situação-problema. Dodge (2002) sugere que seja proposto algo por escrito como compilação de dados, poema, canção, pôster, pintura, plano, carta, entre outros.
- c) Processo: neste tópico são listados, passo a passo, o que o aluno deve fazer e na sequência coerente ao processo. Seguindo cada fase, o aluno conclui a atividade. Este *checklist* foi o principal ponto do processo defendido por seu criador Dodge (2012). O processo deve indicar a direção do desenvolvimento da tarefa, mas é o aluno quem tem autonomia de decidir o caminho que irá tomar.
- d) Recursos: nesta etapa, são listados pelo professor fontes de pesquisa, endereços básicos de *links* que contenham o conhecimento necessário para a solução do que foi pedido. Segundo Carneiro (2014), é um suporte para o aluno.
- e) Avaliação: esclarece qual a forma de avaliação a ser efetuada pelo professor, o que se espera que o aluno faça para a obtenção de sua nota. Define se a atividade será individual ou em grupo, incluindo-se os parâmetros qualitativos e quantitativos da avaliação (CARNEIRO, 2014). Os critérios estabelecidos alinham-se com a exigência e os requisitos da tarefa a ser cumprida pela aventura vivenciada *online*.
- f) Conclusão: é feito o fechamento da atividade, evidenciando-se o que

foi trabalhado e instigando os alunos para próximos trabalhos e experiências de aprendizagem.

Conforme Dodge (2012), a WebQuest ainda pode ser definida de duas formas: curta e longa. A curta leva de uma a três aulas para ser explorada pelos alunos, e seu objetivo é a integração do conhecimento. Enquanto a longa leva de uma semana a um mês para ser explorada pelos educandos em sala de aula, e tem como objetivo a extensão e o refinamento de conhecimentos.

Por ser de simples entendimento e execução, segundo Dogde (1995), a WebQuest pode ser desenvolvida para qualquer fase do ensino, abrangendo inclusive a Pós-Graduação.

Para este estudo, houve a necessidade de elaborar uma WebQuest curta, devido à duração do período de aplicação da mesma, que pode ser desenvolvida entre uma e três aulas, a fim de não prejudicar as atividades escolares já programadas no calendário escolar.

De acordo com Moran (2007), a WebQuest deve ser elaborada pelo professor e posteriormente desenvolvida pelos alunos, sendo uma união para colaborar com o aprendizado. Conforme orienta Correia (2006), as tecnologias não educam por si só, elas são um apoio pedagógico, e é essencial o envolvimento do professor agindo como ponte entre o conhecimento e os alunos.

PROCESSO DE ELABORAÇÃO

Criar uma WebQuest interdisciplinar envolve principalmente dois conceitos básicos: o de um projeto interdisciplinar e o da elaboração técnica da ferramenta tecnológica WebQuest. Em relação ao primeiro conceito, Fazenda (2001) destaca que em um projeto interdisciplinar não se ensina e não se aprende, é preciso vivê-lo e exercê-lo. A autora reforça que a elaboração interdisciplinar é de responsabilidade coletiva, no entanto, a marca de um trabalho pautado na interdisciplinaridade é a responsabilidade individual de cada envolvido. Para Fazenda (2002), a produção do conhecimento em um projeto interdisciplinar é constituída com o trabalho de parcerias, em que um integrante pode fortalecer a visão do outro. Vasconcellos (2005) defende que para construção de um projeto interdisciplinar, além de coletividade também, é necessário que haja solidariedade entre a equipe envolvida,

reciprocidade de obrigações e interesses.

Dessa forma, a proposta de trabalho buscou parcerias com professores de variadas disciplinas: Português, Química, Biologia, Matemática e Arte. Estas parcerias ocorreram entre a pesquisadora, a orientadora do estudo e professores que ministram as disciplinas citadas anteriormente, que aceitaram e se interessaram em corroborar com o estudo. Inicialmente pretendiam-se englobar todas essas disciplinas e, portanto, houve a necessidade de apoio especializado dos professores de cada área.

De acordo com Japiassu (1976), uma das principais características em um projeto interdisciplinar é a intensidade das trocas entre os professores participantes e a integração real das disciplinas. Essas características essenciais foram identificadas no período da escolha do tema para o projeto, pois houve a necessidade de debates, a fim de identificar um tema que fosse possível ser trabalhado com diferentes disciplinas para alcançar a real integração citada anteriormente.

Foram estabelecidos diálogos entre a pesquisadora e os professores membros da equipe interdisciplinar, a comunicação se deu por e-mail, por Whatsapp (aplicativo de mensagem instantânea) e conversas pessoalmente conforme disponibilidade dos professores. A partir destes encontros nasceram propostas de atividades que envolvessem Portinari com a disciplina de cada professor, gerando vários exercícios.

Embora o grande interesse, dos integrantes do estudo, fosse trabalhar com uma proposta que abrangesse Português (Literatura), Química, Biologia, Matemática e Arte houve dificuldades no percurso. Além da quantidade de conteúdos curriculares estar extensa, também houve dificuldades em trabalhar a interdisciplinaridade com tantas opções de disciplinas. Mediante os obstáculos que surgiram houve a necessidade de repensar a proposta e assumir uma nova seleção de disciplinas que comporiam a WebQuest.

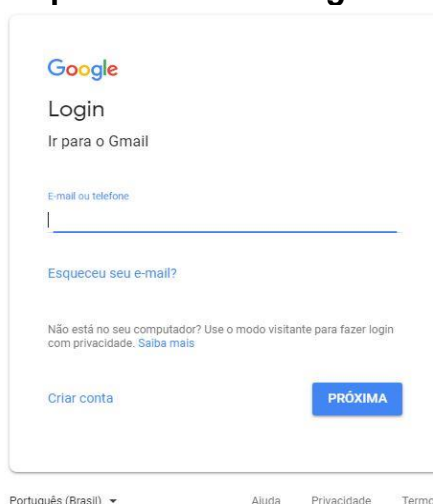
Fazenda (2011) aponta que a integração de duas ou três disciplinas já forma a interdisciplinaridade e por este motivo foram selecionadas duas disciplinas para compor o foco principal da WebQuest interdisciplinar, foram as disciplinas de Matemática e Arte. A escolha destas disciplinas justifica-se pelo objetivo de realizar um trabalho interdisciplinar com um objeto de estudo de Arte, uma dupla de telas de Portinari, cuja compreensão pressupunha também conceitos sobre essas disciplinas.

Além do que a autora também já trabalhara com elas no decorrer da sua profissão como docente.

Foi necessário um suporte adequado às necessidades desse projeto, o que foi conquistado com a versão do Google Sites 2018. Com a recém-atualização do Google em sua página de criação de *sites*, vários fatores fizeram com que se tornasse uma ótima ferramenta para este trabalho. Os principais motivos pela escolha do Google Sites foram porque não há necessidade de conhecimento técnico especializado em desenvolvimento de *sites*, seu *layout* se adapta a qualquer tela de visualização, ou seja, a WebQuest feita pelo Google pode ser vista tanto em computadores e *tablets* como nos *smartphones*. O *site* também é gratuito e o processo de criação é claro e com mais possibilidades tecnológicas, podendo ser incluídos imagens, *links* e vídeos.

Para criar uma WebQuest pelo Google Sites 2018, é necessário ser usuário da plataforma Google, ou seja, possuir uma conta no Google Mail, popularmente conhecido como Gmail. De acordo com o *site* Significados (2018), “*mail*” significa correspondência e Gmail é um serviço gratuito, de correio eletrônico do Google, oferecido desde 2004. Caso alguém que esteja interessado em utilizar a plataforma não tenha a conta, a mesma pode ser aberta com poucos cliques, na página inicial do Gmail.

Figura 6 – Captura de tela do login do site Google

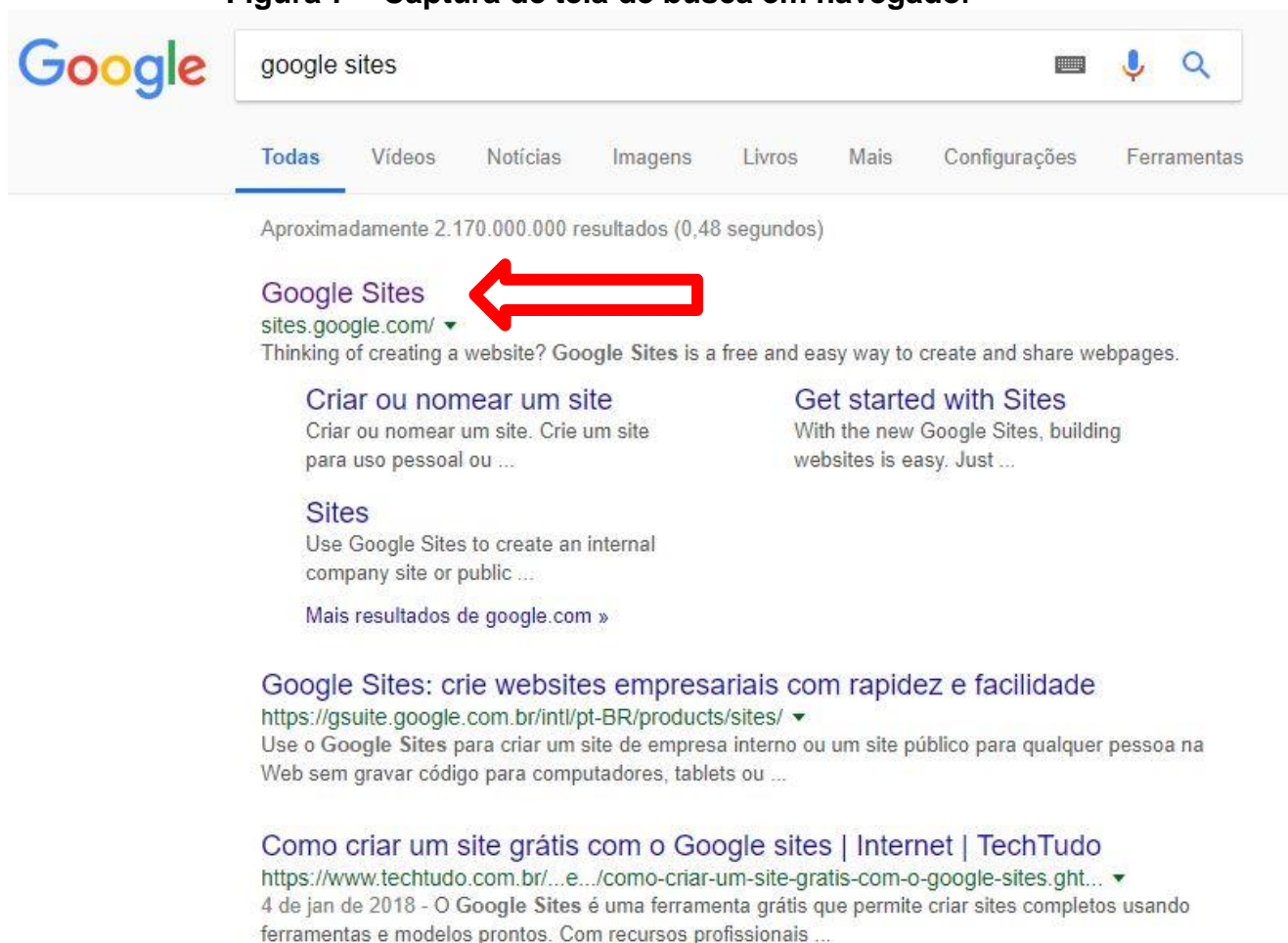


Fonte: <https://accounts.google.com>

Posteriormente à abertura da conta, basta ir ao navegador de preferência (Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari e Opera), buscar por

Google Sites e clicar no primeiro *site* mostrado na lista de resultados de pesquisa conforme exemplo na Figura 7.

Figura 7 – Captura de tela de busca em navegador



Fonte: <https://www.google.com.br>

Automaticamente, aparecerá uma página de criação de *sites* como demonstrado na Figura 8. Neste ponto, é necessária atenção, pois existem duas versões do Google: no botão vermelho “Criar” está uma versão comumente utilizada; e logo abaixo, onde se lê “Novo Google Sites”, está a versão utilizada para desenvolver esta pesquisa, o Google Sites 2018.

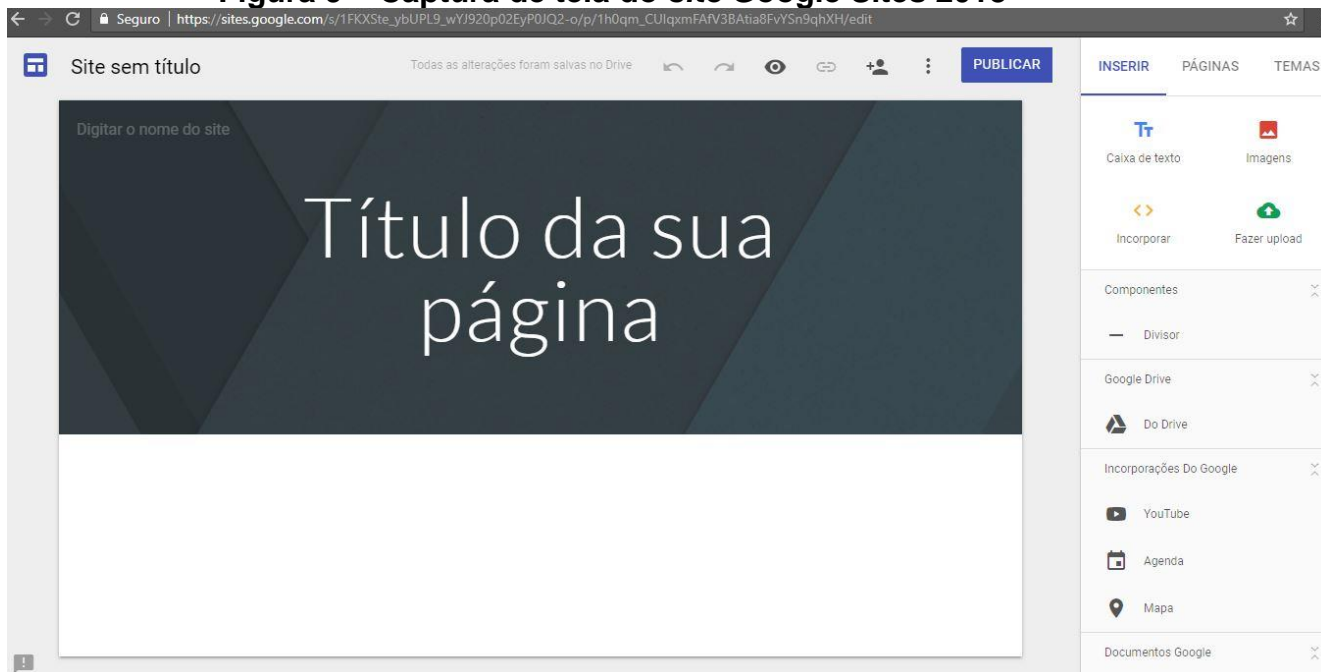
Figura 8 – Captura de tela do *site* para criação no Google Sites 2018



Fonte: <https://accounts.google.com>

Clicando em “Novo Google Sites”, o usuário já acessa sua própria página, podendo inclusive escolher um *template*, que, segundo o Portal Educação (2013), é um modelo de imagens e formatação de páginas pré-definido a ser seguido, que facilita o seu desenvolvimento. A partir do primeiro acesso, qualquer alteração é salva automaticamente na própria plataforma do Gmail.

Figura 9 – Captura de tela do *site* Google Sites 2018



Fonte: A autora (2018).

O Google Sites possibilita diversas ferramentas para construção da WebQuest e cabe ao criador decidir quais delas deseja utilizar. Há espaço para incluir vídeos do *YouTube* (uma plataforma de compartilhamento de vídeos do grupo

Google), incorporar *links*, incluir caixas de textos com a descrição necessária e imagens, tanto do arquivo pessoal como por meio de pesquisa na internet. Após a finalização da construção da WebQuest, pode-se publicá-la gratuitamente e disponibilizar o seu endereço para que qualquer pessoa tenha acesso a ela.

Seguindo os critérios da organização de uma WebQuest criados por Dodge (2008), que seria a divisão em fases definidos como: introdução; tarefa; processo; recursos; avaliação e conclusão, foram criadas seis abas no Google Sites a fim de alocar cada fase de uma WebQuest curta. O conteúdo de cada aba será descrito a seguir, no entanto, para melhor visualização, a WebQuest interdisciplinar desenvolvida por este estudo pode ser acessada pelo link:

<https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/introdu%C3%A7%C3%A3o>

A primeira aba, definida como “Introdução”, apresenta o tema da proposta. Tem o objetivo de mostrar ao aluno o que ele encontrará nas próximas fases, introduzindo o assunto. Trata-se de um breve texto que deixa claro o que ele trabalhará com WebQuest e Candido Portinari.

Para despertar seu interesse logo no início da atividade, como orientado por Carvalho (2002) em capítulo anterior, criou-se, por meio de perguntas, dúvidas em relação à profissão e como o artista faleceu. O aluno foi motivado pelos seguintes questionamentos:

Seria um poeta?... um ator?... um professor?....

Sabia que ele morreu envenenado?.... Adivinha como?

Essas e outras dúvidas serão descobertas por vocês!

A estrutura da introdução, com o texto e estes questionamentos acima, pode ser observada na Figura 10. Nesta imagem, pode-se ver que à esquerda consta uma lista com as abas existentes e em destaque, em um quadro preto e letras brancas, a aba que está sendo visualizada no momento da captura de tela.

Figura 10 – Captura de tela da aba Introdução

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/introdução>. The page title is "Viajando com Portinari". The main content area has a yellow background and contains the following text:

Com um cenário mundial cada vez mais globalizado, surgem novas formas de aprendizado com o intuito de atender a essa necessidade atual. Agora, você vai apreciar um jeito dinâmico de aprender por meio de uma WebQuest. A interação entre os conteúdos de ensino facilita a compreensão e ajuda na construção dos seus próprios conceitos.

Aqui vamos conhecer de uma forma envolvente, por meio de uma viagem pela vida e obra de Candido Portinari, alguns temas importantes, estabelecendo correlações sobre acontecimentos de sua vida e conteúdos escolares.

Seria um poeta?... um ator?... um professor?

Sabia que ele morreu envenenado?... Adivinha como?

Essas e outras dúvidas serão descobertas por vocês!

On the right side of the page, there is a portrait of Candido Portinari. Below the portrait, the text reads: "Autorretrato Candido Portinari - 1957".

At the bottom of the page, the authors are listed: "Autoras Ana Paula Herrero / Alessandra Dutra Dissertação de Mestrado - 2018".

Fonte: A autora (2018).

A segunda aba é a denominada Tarefa, mais complexa, pois se trata do objetivo, ou seja, a parte mais importante de uma WebQuest. Aqui estão descritas as tarefas que devem ser feitas pelos alunos. No caso deste estudo, a aba tarefas é extensa, pois há várias atividades que os alunos devem desenvolver. A aba completa pode ser observada pelo conjunto de quatro capturas de telas descritas a baixo.

Na Figura 11, pode-se observar o início da aba Tarefas, que apresenta um breve texto sobre Portinari e convida os alunos a assistirem dois vídeos que estão na lateral da página. Um deles, *Traçando Arte – Candido Portinari*, é material lúdico, um desenho animado de aproximadamente seis minutos o qual mostra a conversa entre duas traças em um museu. Uma das traças, o Trácio, estava prestes a comer um dos quadros de Portinari e a outra traça, John Pierre, impediu que Trácio destruísse a obra apresentando o porquê da importância de Portinari. O outro vídeo, *Lá Vem História – Candido Portinari*, de apenas dois minutos, é mais formal e apresenta dados da carreira de Portinari.

Figura 11 – Captura de tela da aba Tarefa - 1/4

Fonte: A autora (2018).

Por Portinari ser um artista com inúmeros trabalhos e participação na sociedade, pode-se planejar diversas atividades em torno de sua vida e obra. Uma delas é o projeto que envolve as disciplinas de Arte e Matemática. Seguindo na aba Tarefas, a atividade interdisciplinar que engloba essas disciplinas é em torno da principal obra de Portinari, os painéis *Guerra e Paz*, citadas em capítulo anterior (página 18). Há um texto sobre os painéis *Guerra e Paz* e uma fotografia das obras abertas à visitação do público em temporada no Brasil. O texto sobre estes trabalhos pode ser observado nas Figuras 12 e 13.

Figura 12 – Captura de tela da aba Tarefa - 2/4

← → ↻ <https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/tarefa> ☆ 📄 🗨️ 📶 🌱


Viajando com Portinari

- Introdução
- Tarefa**
- Processo
- Recursos
- Avaliação
- Conclusão
- Atividades Extra

Um dos maiores e mais importantes trabalhos de Candido Portinari são os dois painéis que estão instalados no hall de entrada da Assembleia Geral da na sede da ONU - Organização das Nações Unidas, em Nova York, intitulados *Guerra e Paz*. Este trabalho foi um presente do Brasil para a sede da ONU que solicitou a cada país membro que doasse uma obra de arte da sua nação.

Na lista de possíveis temas para a obra de arte, estavam a guerra e a paz, temas nos quais o artista Candido Portinari trabalhou a vida toda e por isso, também foi sua escolha para este presente. Um dos painéis Portinari chamou de *Guerra* e para pintá-lo, inspirou-se no conceito religioso/teológico de Apocalipse, que se relaciona com ideias e sentimentos negativos, como lugares sombrios, o fim do mundo, tristeza, sofrimento, dor, desespero, medo, destruição e morte. O outro ele chamou de *Paz* e nele pintou cenas que trazem alegria, tranquilidade e paz e também lembrou brincadeiras de crianças que trazem sentimento de felicidade à sua memória.

Na sequência está a reprodução das duas telas: *Guerra e Paz*



Painéis Guerra e Paz - 1957

Fonte: A autora (2018).

Na Figura 13, há a continuação do texto sobre os painéis *Guerra e Paz* e também um vídeo, nele João Candido Portinari, filho de Portinari, conta detalhadamente o processo de criação e construção das obras, apontando ainda os motivos pelos quais Portinari não pode participar da inauguração em Nova York.

Figura 13 – Captura de tela da aba Tarefa - 3/4

Portinari precisou de quatro anos entre seus estudos e pinturas para concluir a obra que tem dimensões aproximadas de 280 metros quadrados de área total pintada, dividida entre os dois painéis. Cada um dos painéis possui aproximadamente 14 metros de altura por 10 metros de largura, compostos pelo total de 28 placas de madeira. O artista necessitou fazer uso de conceitos da Matemática na composição de suas telas Guerra e Paz para encontrar uma forma de montar um mosaico com estas 28 telas para possibilitar o transporte da obra a partir de seu ateliê e encaixá-la no local de exposição permanente, à aproximadamente 7.500 km de distância. Como o ambiente na ONU, destinado às telas tinha o teto inclinado, elas tiveram suas bordas superiores também inclinadas para que as placas se encaixassem perfeitamente, completando toda parede.

Em 1957, os painéis foram enviados para Nova York. Entretanto o artista não pôde acompanhar o lançamento de suas obras: era período da Guerra Fria e Portinari defendia ideias de esquerda, sendo considerado comunista. Por este motivo não conseguiu o visto para entrar nos Estados Unidos que defendem o capitalismo, contudo, suas obras foram inauguradas sem que estivesse presente.

Assista ao vídeo sobre os painéis Guerra e Paz

ONU: A inspiração de Portinari para 'Guerra e ...
e depois foram perdoados e se tornaram benfeitores.

Fonte: A autora (2018).

Finalizando a aba tarefas, é apresentado o exercício em si. São duas perguntas vinculadas à obra *Guerra e Paz*. A primeira questão trata de um problema envolvendo as diferentes proporções do painel *Paz*. Pede-se então que os alunos determinem a altura deste painel. Na segunda questão, os alunos são convidados a questionar as possíveis inspirações de Portinari no livro *Apocalypse*, para a pintura do painel *Guerra*. É solicitado que observem o painel *Guerra* e façam alguns apontamentos. A estrutura das questões, na íntegra, pode ser observada na Figura 14.

Figura 14 – Captura de tela da aba Tarefa - 4/4

← → ↻ <https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/tarefa> ☆

Viajando com Portinari

Introdução

Tarefa

Processo

Recursos

Avaliação

Conclusão

Atividades Extra

RESPONDA:

1. Considere a imagem do painel "Paz" representada na sua tela, com uma régua meça as suas dimensões e sabendo que a largura original da obra é de 9,53 metros determine a altura aproximada de ambos os lados do painel visto que são diferentes pela a inclinação do teto da sala de exposição. Atenção: quanto maior for à tela de visualização maior proximidade com o resultado real.
2. No painel "Guerra", de Candido Portinari, o artista se inspirou na Bíblia, especificamente no livro de Apocalipse. Analise a obra e identifique quais cenas e sentimentos relacionados ao Apocalipse podem ser percebidos e explique por que o artista utilizou essa fonte de inspiração.

"Paz" - Candido Portinari



"Guerra" - Candido Portinari

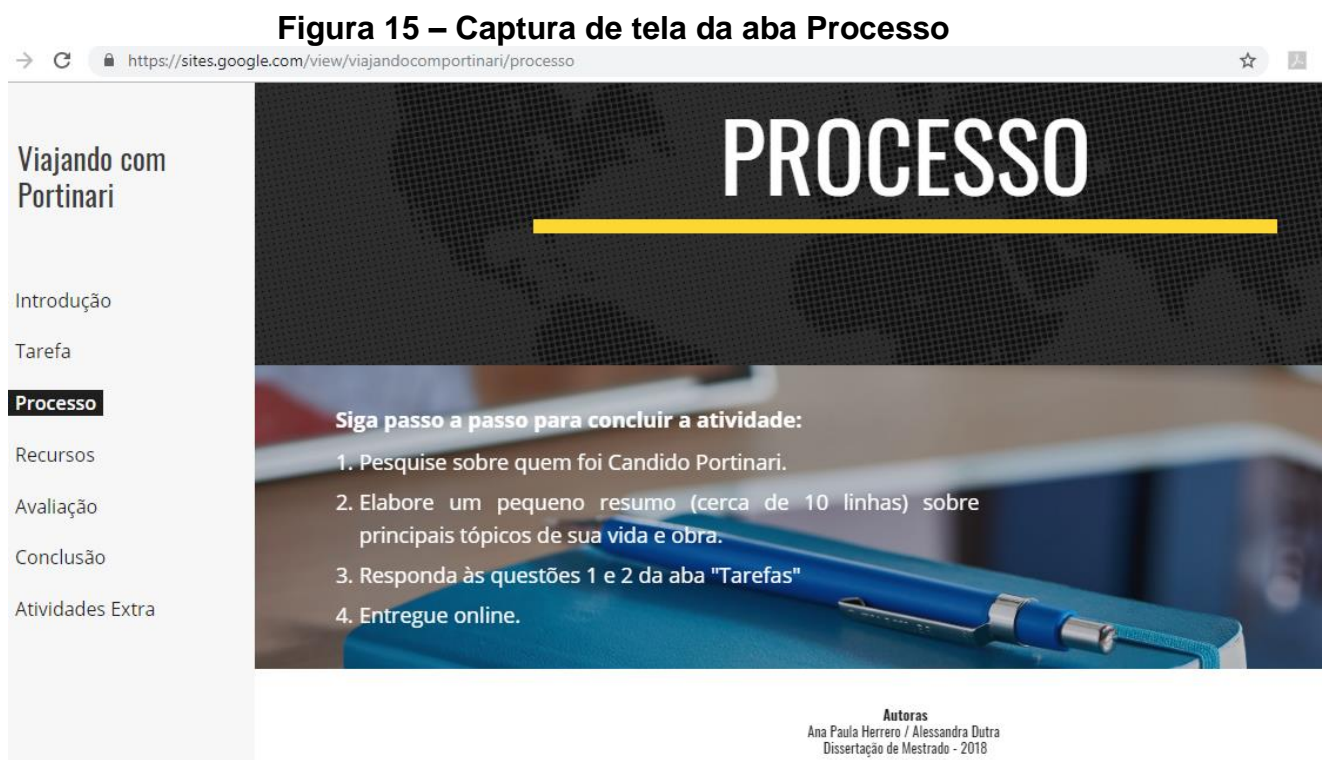


Fonte: A autora (2018).

O objetivo com estas questões da aba Tarefa é que o aluno consiga realizar uma reflexão, além da percepção sobre o pensamento do artista, aguçando sua sensibilidade. A observação da arte, segundo Barbosa (1988), desenvolve a inteligência e o raciocínio e foi exatamente para enaltecer essa característica que a questão sobre o painel *Paz* foi proposta, para que o aluno possa identificar conceitos aprendidos na Matemática que o ajudaram a resolver o enigma de forma inteligente e racional. Já a questão em torno do painel *Guerra* busca provocar o senso reflexivo e crítico do estudante.

A terceira aba, intitulada como Processo, descreve ao aluno o passo a

passo para concluir a atividade. É uma lista de procedimentos que ele pode seguir. Apesar desta aba representar um caminho a ser seguido, de acordo com Dogde (2012), é o aluno que deve ter autonomia de decidir como fazer sua atividade. A aba processos, é uma sugestão de como percorrer pela atividade e pode ser observada na Figura 15.



A quarta aba, chamada Recursos, traz opções de endereços eletrônicos de páginas com o conteúdo necessário para responder as questões propostas na aba Tarefa. O aluno tem autonomia para pesquisar em outras fontes também e os *links* disponibilizados são apenas uma indicação, que, segundo Carneiro (2014), são suportes dados ao estudante. As indicações de pesquisa podem ser observadas na Figura 16.

Figura 16 – Captura de tela da aba Recursos

Fonte: A autora (2018).

A quinta aba, nominada como Avaliação. deixa claro qual será a expectativa do professor ao receber a atividade enviada pelos alunos, mostrando o que se espera que ele alcance. Além de que também esclarece que o trabalho pode ser desenvolvido em duplas ou trios e que deve ser enviado por e-mail, conforme orientações da Figura 17.

Figura 17 – Captura de tela da aba Avaliação

https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/avaliação

AVALIAÇÃO

Vocês devem realizar os exercícios que foram propostos na aba "Tarefas".

Na questão **1**, o texto deverá retratar todo o processo realizado para descobrir as medidas, com justificativa da resposta.

Na questão **2**, vocês devem mostrar o entendimento da equipe sobre a relação da representação do Apocalipse nas imagens da obra *Guerra*.

A atividade poderá ser desenvolvida em duplas ou trios. No entanto, apenas um dos alunos deverá entregar o trabalho com o nome de seus colegas de grupo.

Após a conclusão dos exercícios, a entrega será por meio do envio para:
anapaula_herrero@hotmail.com

Caso optem por manuscrito, fotografe ou escaneie e envie!

Fonte: A autora (2018).

A sexta aba, denominada Conclusão, representa a fase final da WebQuest definida por Dogde (2012). Neste momento, acontece o fechamento do assunto da atividade presente e procura-se instigar o interesse do aluno para outras pesquisas ou experiências de aprendizado. Este texto de fechamento e incentivo pode ser visto na Figura 18.

Figura 18 – Captura de tela da aba Conclusão

https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/conclusão

Viajando com Portinari

- Introdução
- Tarefa
- Processo
- Recursos
- Avaliação
- Conclusão**
- Atividades Extra

Nessa WebQuest podemos conhecer diferentes informações de um dos principais artistas brasileiros, Cândido Portinari, o Candinho para os amigos.

O objetivo é mostrar que várias disciplinas estão relacionadas no cotidiano de qualquer pessoa e que podemos e devemos estar sempre atentos para associar conteúdos escolares com o nosso cotidiano também.

Na prática, tudo que aprendemos na escola está interligado. Precisamos de distintos conhecimentos para desenvolvermos nosso raciocínio.

Agora atenção: cada cena do seu dia a dia pode ser um exemplo do que aprendeu na escola. Tente fazer essas ligações interdisciplinares e incentivar você mesmo a aprender mais. Bons próximos estudos!

Autoras
Ana Paula Herrera / Alessandra Dutra
Dissertação de Mestrado - 2018

Fonte: A autora (2018).

Estas seis abas apresentadas são as definidas por Dogde (2012) como partes essenciais em uma WebQuest. No entanto, para esse trabalho houve a necessidade do acréscimo de uma sétima aba, definida como Atividades Extras e seu objetivo foi o de alocar atividades que já haviam sido criadas no início do projeto. Essas atividades foram desenvolvidas enquanto tinha-se o objetivo de elaborar uma proposta interdisciplinar com as disciplinas de Português, Química, Biologia, Matemática e Arte. Entretanto, conforme explicitado em capítulo anterior, optou-se por focar as disciplinas de Arte e Matemática.

No tópico “Atividades Extra” da WebQuest, há o envolvimento da disciplina de Língua Portuguesa por meio da produção textual, e do poema “A Mão” de Carlos Drummond de Andrade, como uma homenagem feita ao artista Portinari, da Química e da Biologia aliadas em um exercício relacionado ao motivo da morte do artista. Outra opção envolvendo Arte e Matemática foi usar as estatísticas em relação as obras de Portinari.

Essas atividades extras são dinâmicas e abordam assuntos diferentes daqueles apresentados na estrutura básica da WebQuest. São exercícios complementares que o aluno pode acessar para aprender outras curiosidades sobre o tema. Inicialmente, como observado na Figura 19, o aluno é convidado a uma

visita virtual ao Museu Casa de Portinari e a partir desta visita ele pode responder a algumas questões dispostas no centro da página.

Figura 19 – Captura de tela da aba Atividades Extras - 1/5

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/atividades-extra>. The page layout includes:

- Left Sidebar:** Titled "Viajando com Portinari", it contains a list of menu items: "Introdução", "Tarefa", "Processo", "Recursos", "Avaliação", "Conclusão", and "Atividades Extra" (which is highlighted).
- Central Content Area:** Contains the text: "Faça uma visita virtual ao Museu Casa de Portinari. Explore a navegação e clicando nos pontos de informações descubra:" followed by a list of three questions:
 - Na cozinha, qual prato típico de uma família italiana está explícito como refeição do dia a dia da família de Candinho?
 - No "Ateliê do Artista", você vai encontrar informações do tipo de tela que o próprio Candido Portinari preparava para seu uso. Qual era a forma de preparo de suas telas?
 - No "Quarto do Artista", descubra: por que os sapatos de Candido Portinari eram diferentes?
 - Por que Portinari fez a "Capela da Nonna" e qual era o diferencial das imagens feitas por ele?
- Right Sidebar:** Features a "Menu" icon, the "museu casa de portinari" logo, a gallery image, the text "VISITA VIRTUAL", a breadcrumb trail "Você está em: Home » Visite o museu » Visita Virtual", a descriptive paragraph about the 360-degree virtual tour, and a prominent orange button labeled "Comece agora o seu Tour".

Fonte: A autora (2018).

Sequencialmente, o aluno é motivado a conhecer mais sobre como Portinari morreu, por meio de um texto e da certidão de óbito do artista, o que tende a gerar interesse, pois a razão da sua morte é inusitada: intoxicação pelo chumbo das tintas que utilizava em seus trabalhos. O aluno também pode conhecer os sintomas de tal observando uma imagem que demonstra quais são as ocorrências em determinadas partes do corpo humano acontecem, conforme Figura 20.

Figura 20 – Captura de tela da aba Atividades Extra – 2/5

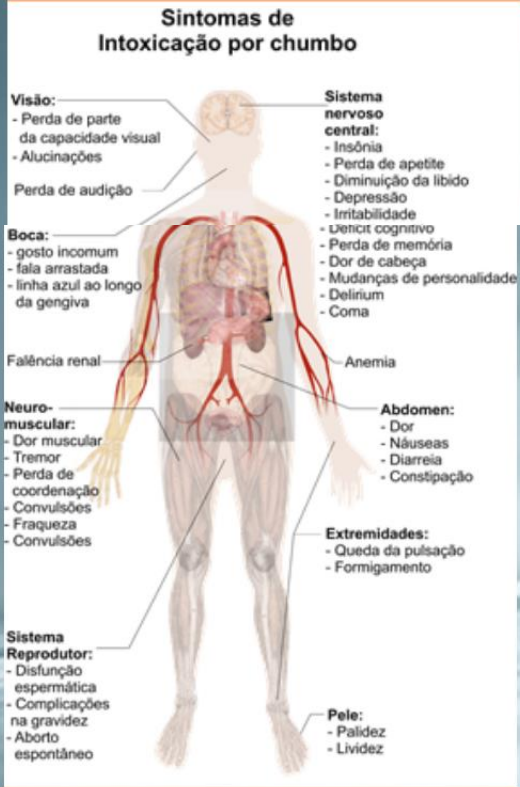
→ <https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/atividades-extra>

“ESTOU PROIBIDO DE VIVER”

Candido Portinari

Em 1954, o Dr. Xavier, médico de Portinari, o proibiu de pintar, pois seu paciente estava sofrendo de Saturnismo. Saturnismo ou plumbismo é o nome da doença causada pela intoxicação por meio do chumbo. O motivo da proibição era que as tintas que o pintor usava para suas obras de artes continham o chumbo em sua composição e o estaria matando.


O chumbo é um metal pesado que era utilizado na composição das tintas para obter o efeito opaco depois que secassem. Sua densidade relativa é de 11.4 a 16°C. É o poluente de maior ameaça em escala global: estima-se que 10 milhões de pessoas vivam em regiões contaminadas. Estes são os sintomas de quem sofre da intoxicação:



Sintomas de Intoxicação por chumbo

- Visão:**
 - Perda de parte da capacidade visual
 - Alucinações
- Perda de audição**
- Boca:**
 - gosto incomum
 - fala arrastada
 - linha azul ao longo da gengiva
- Falência renal**
- Neuro-muscular:**
 - Dor muscular
 - Tremor
 - Perda de coordenação
 - Convulsões
 - Fraqueza
 - Convulsões
- Sistema Reprodutor:**
 - Disfunção espermática
 - Complicações na gravidez
 - Aborto espontâneo
- Sistema nervoso central:**
 - Insônia
 - Perda de apetite
 - Diminuição da libido
 - Depressão
 - Irritabilidade
 - Deficit cognitivo
 - Perda de memória
 - Dor de cabeça
 - Mudanças de personalidade
 - Delirium
 - Coma
- Anemia**
- Abdomen:**
 - Dor
 - Náuseas
 - Diarreia
 - Constipação
- Extremidades:**
 - Queda da pulsação
 - Formigamento
- Pele:**
 - Palidez
 - Lividez

Possivelmente, Candido Portinari passou muitos anos escondendo vários destes sintomas. Depois do diagnóstico da causa de sua doença, Portinari passou oito anos até uma hemorragia que o fez agonizar até a morte. Em sua certidão de óbito, consta que ele teve hemorragia cerebral provocado por intoxicação de sais pesados.



ANIBAL MONTEIRO MACHADO

Óbito de Sr. Candido Portinari, nascido em 1903, em São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil, em 1968, devido a uma **hemorragia cerebral**, complicada por **intoxicação por sais pesados**.

Nome completo: **CAUDIO PORTINARI**,
 Data de nascimento: **1903**,
 Local de nascimento: **São Paulo**,
 Data de falecimento: **1968**,
 Local de falecimento: **São Paulo**,
 Causa da morte: **hemorragia cerebral, intoxicação por sais pesados**.

Fonte: A autora (2018).

Sabendo da possibilidade de intoxicação pelo chumbo, o aluno é instigado a conhecer mais sobre esse elemento em uma tabela periódica interativa. Nela, pode clicar em qualquer dos símbolos e descobrir mais sobre cada um deles, assim como foi solicitado que ele encontrasse o símbolo do chumbo para descobrir mais informações. Observe o exercício na Figura 21.

Figura 21 – Captura de tela da aba Atividades Extras – 3/5

Encontre qual é o símbolo do elemento chumbo. Navegue em uma tabela periódica interativa e, clicando no seu símbolo do chumbo, leia as informações ali contidas e responda: Quais as funções do chumbo? Onde ele é encontrado? Por que foi dado o nome Saturnismo à intoxicação ao chumbo?

Viajando com Portinari

Introdução

Tarefa

Processo

Recursos

Avaliação

Conclusão

Atividades Extra

Para os elementos sem isótopos estáveis, o número de massa do isótopo com a meia-vida mais longa está entre parênteses.

Fonte: A autora (2018).

Em seguida, o estudante é convidado a fazer alguns cálculos e responder questões acerca da produção de Portinari, conforme pode ser visto na Figura 22.

Figura 22 – Captura de tela da aba Atividades Extra – 4/5

→ ↻ 🔒 https://sites.google.com/view/viajandocomportinari/atividades-extra ☆ 📄 📱 📶 🌐

Viajando com Portinari

Introdução

Tarefa

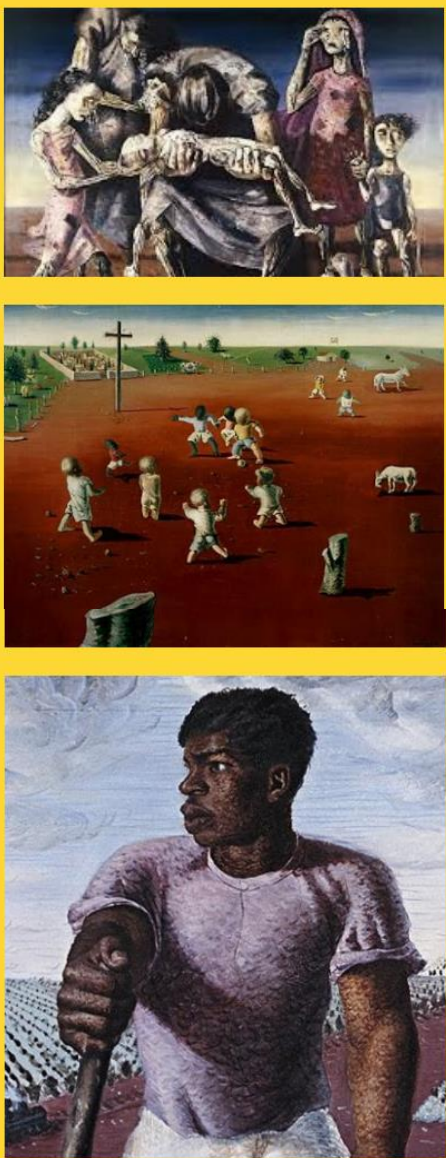
Processo

Recursos

Avaliação

Conclusão

Atividades Extra



Candido Portinari teve o início em sua carreira profissional como pintor aos 15 anos quando foi para o Rio de Janeiro estudar na Escola de Belas Artes, sua vida foi interrompida aos 58 anos de idade e nesse período produziu cerca de cinco mil obras. De todas elas, cerca de apenas 5% estão nos museus para visita da população.

Com base nas informações apresentadas, responda as questões a seguir:

1. Qual é a quantidade aproximada de obras de Portinari que estão disponíveis para visitação nos museus?
2. Determine: qual é a quantidade média de obras de Portinari feitas por ano?
3. Com base na média de obras anual de Portinari, qual é a média de obras feitas pelo artista por mês?
4. Com referência em todos os cálculos efetuados e, supondo que ele levou o mesmo tempo para produzir cada obra, determine quantos dias ele levou para elaborar cada obra.

Fonte: A autora (2018).

Para encerrar a aba de Atividades Extras, o aluno é instigado a refletir sobre a vida e obra de Portinari com um poema que Carlos Drummond de Andrade compôs homenageando o amigo Portinari, após seu falecimento. O poema intitulado *A Mão* mostra algumas fases da vida de Portinari. Neste último exercício o aluno deve descrever quais acontecimentos ele consegue identificar no poema. Tanto o poema quanto o exercício podem ser observados na Figura 23.

Figura 23 – Captura de tela da aba Atividades Extras – 5/5

Despedida de Candido Portinari

Candido Portinari teve muitos amigos da elite cultural Brasileira, participou com eles do desenvolvimento do Modernismo e alguns deles prestaram homenagens à sua vida. Um deles foi Carlos Drummond de Andrade que, logo após o falecimento de Candinho, compôs o poema:

"A MÃO"

Entre o **cafezal** e o sonho
o garoto pinta uma **estrela dourada**
na parede da capela,
e nada mais resiste à mão pintora.

A mão cresce e pinta
o que não é para ser pintado mas sofrido.

A mão está sempre compondo
módul-murmurando
o que escapou à fadiga da Criação
e revê ensaios de formas
e corrige o oblíquo pelo aéreo
e semeia margaridinhas de bem-querer no baú dos vencidos.

A mão cresce mais e faz
do mundo como-se-repete o mundo que telequeremos.

A mão sabe a cor da cor
e com ela veste o nu e o invisível.
principalmente para aguçá-la
até o limite do sentimento da Terra domicílio do homem.

Entre o sonho e o cafezal
entre guerra e paz
entre mártires, ofendidos,
músicos, jangadas, pandorgas,
entre os roceiros mecanizados de Israel,
a memória de Giotto e o aroma primeiro do Brasil
entre o amor e o ofício
eis que a mão decide:
Todos os meninos, ainda os mais desgraçados,
sejam vertiginosamente felizes
como feliz é o retrato
múltiplo verde-róseo em duas gerações
da criança que balança como flor no cosmo
e torna humilde, serviçal e doméstica a mão excedente
em seu poder de encantação.

Agora há uma verdade sem angústia
mesmo no estar-angustiado.

O que era dor é flor, conhecimento
plástico do mundo.
a mão infinita
a mão-de-olhos-azuis de Candido Portinari."

Em seu poema, Carlos Drummond de Andrade cita diversos acontecimentos da vida de Candinho. Descreva alguns desses acontecimentos que você consegue identificar.

Autoras
Ana Paula Herrero / Alessandra Dutra
Dissertação de Mestrado - 2018

Fonte: A autora (2018).

Estas atividades extras podem ser desenvolvidas a qualquer momento pelos alunos. Não coube a este estudo a análise das resoluções destas atividades extras. O foco em manter esses exercícios também foi disponibilizar ao aluno outras opções

para aprender mais sobre Portinari.

REFERÊNCIAS

ACEDO, R.; ARANHA, C. **Encontro com Portinari**. Belo Horizonte: Saraiva, 2001.

AJZENBERG, E. **Portinari: três momentos**. São Paulo: EDUSP, 2012.

AZEVEDO, H. A. **Candido Portinari: filho do Brasil, orgulho de Brodowski**. Jundiaí: Árvore do Saber, 2004.

AZEVEDO, M. C.; PUGGIAN, C.; FRIEDMANN., C. V. P. WebQuest Fácil: um site para o Ensino de Matemática. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, p. 213-225, 2017.

BARBOSA, A. M. **Inquietações e mudanças no Ensino da Arte**. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **A imagem no ensino de Arte: Anos oitenta e novos tempos**. 6^o Ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. P. 27-82.

_____. **História da Arte-Educação**. 2^a. ed. São Paulo: Max Limonad. 1988.

_____. **Arte-Educação no Brasil**. 3^a. ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

_____. **Som, Gesto, Forma e Cor: Dimensões da Arte e Seu Ensino**. São Paulo: Com Arte. 2003.

BATISTA, I. L.; SALVI, R. Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa. **Ensaio**. Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 147-159, 2006.

BIACHINI, E. **Matemática**. 6^a. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Aprovado pelo Decreto-lei nº 9394 de 1996. Disponível em: <<https://goo.gl/2WCkZ1>> Acesso em: 2 mar. 2018.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte**. Brasília, 1997.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Disponível em: <<http://www.fnede.gov.br/index.php/rock-res2010/4766-res01913072010anexo01/download>> Acesso em: 10 jul. 2018.

CARNEIRO, R. J. D. **A WebQuest na aula de estudo do meio: um estudo de caso com alunos do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico**. 2014. 132 f. Dissertação, Universidade do Porto. Porto, 2014. Disponível em:

<https://sigarra.up.pt/feup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=32227> Acesso em: 2 nov. 2017.

CARVALHO, A. A. A. **WebQuest**: um desafio para professores e para alunos, 2002. Disponível em: <<http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/>> Acesso em: 3 dez. 2017.

CARVALHO, F. C. A.; IVANOFF, G. B. **Tecnologias que educam**: ensinar e aprender com as tecnologias da informação e comunicação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CHETTIPARAMB, A. **Interdisciplinarity**: a literature review. Southampton: University of Southampton press, 2007.

CORREIA, M. M. **Trabalhando com jogos cooperativos**: em busca de novos paradigmas na Educação Física. Campinas: Papyrus, 2006.

DISCIPLINA. **Dicionário Online de Português Dicio**, 18 jun. 2018. Disponível em <<https://www.dicio.com.br/disciplina/> > Acesso em 18 jun. 2018.

DISCIPLINAR. **Dicionário Online de Português Dicio**, 18 jun. 2018. Disponível em <<https://www.dicio.com.br/disciplinar/> > Acesso em 18 jun. 2018.

DODGE, B. **Criando WebQuests**. [2002] Disponível em: <<http://webquest.org/index-create.php>> Acesso em: 11 maio 2018.

_____. **O que é WebQuest?** [2012]. Disponível em: <<http://webquest.org/>> Acesso em: 21 mar. 2018.

_____. **Webquest**: uma técnica para aprendizagem na rede internet. [2008]. Disponível em: <<http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/2.htm>> Acesso em: 18 fev. 2018.

_____. **WebQuests**: A Technique for Internet – Based Learning. The Distance Educator. v.1, n. 2, 1995.

ELALI, G. A.; PELUSO, M. L. Interdisciplinaridade. In: CAVALCANTE, S.; _____. **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 227-238.

FABRIS, A. **Apontamentos sobre o pintor no ateliê**. In: _____. (Org.). No ateliê de Portinari 1920-45. São Paulo: MAM-SP, 2011, p. 08- 37.

_____. **Cândido Portinari**. São Paulo: EDUSP, 1996.

_____. **Portinari, pintor social**. São Paulo: Perspectiva, 1990.

FAZENDA, I. C. A. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental. Contribuições das pesquisas sobre Interdisciplinaridade no Brasil: O reconhecimento de um percurso. In: DALBEN, Ângela Imaculada L. Freitas (et al.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**:

políticas e práticas educacionais. XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Belo Horizonte: Autêntica, 2010. P. 10-23.

_____. **Dicionário em construção: Interdisciplinaridade.** São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **Interdisciplinaridade:** história, teoria e pesquisa. 18 ed. Campinas: Papyrus, 2011.

_____. (Org); GODOY, H. P. (Coord. técnica). **Interdisciplinaridade:** pensar, pesquisar, intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

_____. **Práticas interdisciplinares na escola.** São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **O que é interdisciplinaridade.** São Paulo: Cortez, 2008.

GIANCATERINO, R. **Supervisão Educacional:** mudanças sob olhar de uma educação libertadora. Disponível em: <<http://meuartigo.brasilecola.com/educação/a-supervisao-educacional-mudancas-sob-olhar-uma-educacao-.html>> Acesso em: 25 jun. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.

GUSDORF, G. Past, present and future in interdisciplinary research. **International Social Science Journal**, Paris, v. 29, n. 4, p. 580-600, 1977.

INTER. **Dicionário Online de Português Dicio**, 22 jun. 2018. Disponível em <<https://www.dicio.com.br/inter/>> Acesso em 22 jun. 2018.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LEWGOY, A. M. B; ARRUDA, M. P. **Novas tecnologias na prática profissional do professor universitário:** a experimentação do diário digital. In: Revista Texto & Contextos. EDIPUCRS. Porto Alegre: 2004.

MARTINS, M. C. F. D. **Didática do ensino de arte - a língua do mundo:** poetizar, fruir e conhecer arte. São Paulo: FTD, 1998.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H.. Verbetes DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/dcms-diretrizes-curriculares-nacionais/>> Acesso em: 3 maio 2018.

MIOTO, R. C. T. Novas propostas e velhos princípios: subsídios para a discussão da assistência às famílias no contexto de programas de orientação e apoio sócio-familiar. **Revista Fronteras**, Montevideo, n. 4, p. 93-102, 2001.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

_____. Desafios dos educadores com as tecnologias. In: Clebsch. J. (Org). **Educação 2009: As mais importantes tendências na visão dos mais importantes educadores.** 1ªed. Curitiba: Multiverso, 2009. p. 173-177.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: _____. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Orgs.) **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21ª ed. Rev. e atual. Campinas, SP: Papyrus, 2013. p. 11-72.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos:** uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. São Paulo: Érica, 2001.

ORTIGÃO, M. I. R. **Currículo de Matemática e desigualdades educacionais.** 2005. 194f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005

PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade:** conceito e distinções. Porto Alegre: Edições Pyr, 2005.

PEDROSA, M. **Dos murais de Portinari aos espaços de Brasília.** AMARAL, A. (Org.). São Paulo: Perspectiva, 1981.

PERALTA, H.; COSTA, F.A. **Competência e confiança dos professores no uso das TIC.** Síntese de um estudo internacional. In: Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 03, 2007, pp. 77-86. Disponível em: < <http://sisifo.fpce.ul.pt>> acesso em: 6 maio de 2018.

PIAGET, J. The epistemology of interdisciplinary relationships. In: APOSTEL. L.; BERGER. G.; BRIGGS. A.; MICHAUD. G. **Interdisciplinarity:** problems of teaching and research in universities. França: Organisation for Economic Co-operation and Development, 1972.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **O que é Template?** 2013. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/o-que-e-template/39828>> Acesso em: 2 jun. 2018.

PORTINARI, J. C. (Org.); SANTAYANA, M. (Org.); PEDROSA, I. (Org.); BIANCO, E. (Org.); SADER, E. (Org.); LEÃO, M. L. (Org.); PAMPLONA, F. (Org.); DANNEMANN, L. F. (Org.); CALLADO, A. A. (Org.). **Guerra e Paz - Portinari.** São Paulo: IPSIS Gráfica e Editora, 2008.

_____. **Candido Portinari:** na memória do filho. Fórum Democrático, Rio de Janeiro, p. 17 - 20, 1 set. 2003.

_____. **O menino de Brodósqui.** Niterói: Projeto Portinari, 2001

_____. PORTINARI, J. C. (Org.); PENNA, C. (Org.) **Candido Portinari:** catálogo raisonné. Rio de Janeiro: Projeto Portinari, 2004.

PRENSKY M. "O aluno virou o especialista". Entrevista **Revista Época** (por Camila Guimarães). Editora Globo, 2010. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI153918-15224,00-MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>> Acesso em 15 jun. 2018.

ROSA, N. S. S. **Candido Portinari**. Coleção Mestres das Artes no Brasil. São Paulo: Moderna, 1999.

ROSAMOND, B. Disciplinarity and the political economy of transformation: the epistemological politics of globalisation studies. **Review of International Political Economy**, United States, v. 13, n. 3, p. 516-532, 2006.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

SIGNIFICADO de Gmail. **Significados** [2018]. Disponível em <<https://www.significados.com.br/gmail/>>. Acesso em 29 de jul. de 2018.

SILVA, M. N. P. Proporcionalidade entre Grandezas. **Brasil Escola**. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/proporcionalidade-entre-grandezas.htm>>. Acesso em 29 set. 2018.

SIMIÃO, L. F.; REALI, A. M. M. R. O uso do computador, conhecimento para o ensino e a aprendizagem profissional da docência. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Orgs.). **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EdUFSCar, 2002, p. 127-149

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia de pesquisa científica**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2007.

UTSUMI, M. C.; LIMA, R. C. P.. Um estudo sobre as atitudes de alunas de Pedagogia em relação à Matemática. **Educação Matemática em Revista**. São Paulo, v. 24, p. 46-54, 2008.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999

VARELLA, A.; FAZENDA, I. C. A. **Gestão educacional e interdisciplinaridade**: desafios e possibilidades. São Paulo: Autoras, 2017.

VASCONCELLOS, C. S. **Avaliação**: concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. 15ª ed. São Paulo: Liberdade, 2005.